

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU TETANOS NEO - NATAL

a propos de 303 cas observés au centre de reanimation
de l'Hôpital d'El-Kettar

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

présentée et soutenue publiquement le 30 Décembre 1972

par

BENMATI Mohammed El - Hadi

Né le 24 Octobre 1939 à CONSTANTINE

Membres du Jury

M^r. B. KHATI Professeur (Pédiatrie Puericulture)	} Président
M. DRIF Professeur (Médecine Experimentale)	} Juges
A. AÏT KHALÈD Professeur (Maladies Infectieuses)	
P. ROCHE Professeur (Chirurgie Générale)	

CONTRIBUTION A L'ETUDE DU TETANOS NEO - NATAL

a propos de 303 cas observés au centre de reanimation
de l'Hôpital d'El-Kettar

THESE

POUR LE DOCTORAT EN MEDECINE

présentée et soutenue publiquement le 30 Décembre 1972

par

BENMATI Mohammed El - Hadi

Né le 24 Octobre 1939 à CONSTANTINE

Membres du Jury

Mr. B. KHATI	Professeur (Pediatrie Puericulture)	} Président
M. DRIF	Professeur (Médecine Experimentale)	
A. AÏT KHALÈD	Professeur (Maladies Infectieuses)	} Juges
P. ROCHE	Professeur (Chirurgie Générale)	



E R M E N T ' H I P P O C R A T E
=====

En présence des Maîtres de cette faculté, de mes chers condisciples et selon la tradition d'Hippocrate, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprise de mes confrères, si j'y manque.

JE DEDIE CETTE THESE

— — — — — 0000 — — — — —

A mon Père

A ma Mère

Ils ont accepté pour moi de nombreux sacrifices. Qu'ils trouvent ici un faible témoignage de ma reconnaissance.

A mon Frère

A mes Soeurs

À mes camarades de promotion

A mes amis.

၀၄၀၄၀၅၀၆၀၇၀၈၀၉၁၀

A NOTRE MAITRE ET PRESIDENT DE THESE
MONSIEUR LE PROFESSEUR -KHATI-

====ooOOoo====

Au cours de nos études médicales et
de notre séjour en pédiatrie, nous avons bénéficié
de votre enseignement. La grande clarté de vos
cours a toujours fait notre admiration.

Vous nous faites l'honneur d'accep-
ter la présidence de cette thèse.

Veuillez trouver ici le témoignage
de notre reconnaissance et de notre profond respect.

o§o§o§o§o§o§o§o§o§o

/))onsieur LE PROFESSEUR AIT-KHALED

---oo000oo---

Durant notre séjour à l'Hopital
d'EL KETTAR nous avons toujours bénéficié d'un
accueil chaleureux et de votre enseignement.

Votre sens critique, votre longue
expérience des maladies infectieuses nous furent
un guide précieux.

Soyez assuré de notre reconnaissance
pour le grand honneur que vous nous faites de
juger notre thèse.

o y o y o y o y o y o y o y o y o

/)/)onsieur le PROFESSEUR ROCHE

--==oo00oo==--

Vous nous avez toujours accueilli
avec gentillesse.

Vous avez accepté avec une très
grande amabilité de compter parmi nos juges.

Votre vaste culture en chirurgie
nous a permis de garder un excellent souvenir du
long séjour fait en clinique chirurgicale A.

En témoignage de notre vive
reconnaissance et de notre profond attachement.

oôoôoôoôoôoôoôoôo

Nous avons adopté comme plan d'étude :

- I - INTRODUCTION
- II - RAPPEL HISTORIQUE
- III - EPIDEMIOLOGIE
- IV - ETIOLOGIE
- V - TABLEAU CLINIQUE
- VI - DIAGNOSTIC
- VII - PRONOSTIC
- VIII - EVOLUTION
- IX - TRAITEMENT
- X - PROPHYLAXIE
- XI - CONCLUSION

c§c§o§o§o§o§o§o

Le travail que nous présentons concerne l'analyse de 303 observations de tétanos néo-nataux hospitalisés en cinq ans du 1er Janvier 1966 au 31 Décembre 1970 dans le service de réanimation de l'hôpital d'El Kettar du C.H.U. d'ALGER.

Cette analyse a pour but de dégager les caractéristiques cliniques, évolutives et thérapeutiques de cette grave maladie.

oôoôoôoôoôoôo

II HISTORIQUE
○○○○○○○○○○○○○○○○○○

HISTORIQUE

-----oo000oo-----

Connu depuis l'antiquité, le tétanos a fait l'objet de nombreuses descriptions :

- Hippocrate en donne la première étude clinique
- en 1769 BAYON individualise le tétanos ombilical
- en 1800-1815 LARREY propose le traitement par opiacés.

- en 1884 CARLE et RATTONÉ prouvent la nature infectieuse de la maladie.

- en 1885 NICOLAÏER découvre le bacille tétanique et suscite les travaux concernant le germe et sa toxine

- en 1889 KITASATO cultive le germe et décrit la spore tétanique.

- en 1890 KNUD. FABER démontre l'existence de la toxine tétanique.

BENRING et KITASATO puis ROUX et NOCARD mettent au point la préparation de l'antitoxine spécifique en immunisant les chevaux : Ils posent ainsi les bases de la sérothérapie.

- en 1923 RAMON découvre l'anatoxine formolée

C'est l'un des faits les plus importants dans l'histoire du tétanos, la vaccination étant encore à l'heure actuelle, par l'immunité qu'elle confère chez l'homme, le seul et vrai moyen de lutte efficace contre la maladie.

.../...

Les années qui suivent apportent des connaissances sur les propriétés et la structure biochimique de l'exotoxine tétanique.

Quant à l'historique des méthodes thérapeutiques.

C'est BRODIC qui en 1811 suggère l'utilisation du curare.

- en 1935 KING ISOLE LA D.TUBOCURARINE à l'état pur.

- en 1936 on enregistre les premiers succès du curare par voie intra-veineuse et déjà les dangers ventilatoires de la grogue apparaissent.

- en 1952, LASSEN au Danemark met au point la ventilation par pression positive intermittente pour le traitement des poliomyélites à forme respiratoire.

Le principe est appliqué en 1953 pour le traitement du tétanos néo-natal.

- en 1955, MOLLARET et ses collaborateurs utilisent la ventilation mécanique : (Appareil d'Engstroïn), contrôlent la ventilation fournie et mettent au point une technique de curarisation continue par voie intraveineuse.

- en 1960, SYKES, de DURBAN précise en détail les modalités du traitement essayé par SMYTHE et démontre que le pronostic du tétanos est essentiellement lié aux troubles de la ventilation.

၀၅၀၅၀၅၀၅၀၅၀၅၀၅၀၅၀၅၀၅၀၅၀၅၀

II P I D E M I O L O G I E =====

- I - Généralités et répartition mondiale de l'affection
- II - Fréquence du tétanos en Algérie
- III - Répartition géographique
- IV - Répartition dans le temps
 - a) - répartition annuelle
 - b) - répartition mensuelle
 - influence de la pluviométrie
- V - Répartition selon l'âge d'hospitalisation
- VI - Répartition selon sexe
- VII - Répartition sociale

I - GENERALITES ET REPARTITION MONDIALE DE L'AFFECTION

Depuis la découverte mémorable de (RAMON) qui en 1923 apporte le moyen de prévenir le tétanos par la vaccination et depuis les progrès réalisés dans l'hygiène cette affection chez le nouveau-né a considérablement diminuée dans les pays à forte imprégnation sanitaire.

C'est ainsi par exemple en 1969 aucun cas de tétanos ombilical n'a été observé dans les pays bas, la Norvège, la Suède, la Suisse, le Canada.

Par contre :

- 2738 cas de tétanos du nouveau-né sont notés aux Philippines.

- 1104 cas au Mexique

L'origine et le nombre des cas publiés témoignent de la répartition mondiale de l'affection

SATGE (145) rapporte la statistique suivante concernant les séries de tétanos ombilical publiées depuis 1958.

AUTEURS ET DATE DE LA PUBLICATION	ORIGINE ET NOMBRE DES CAS	TAUX GLOBAL DE MORTALITÉ
TOMPKINS 1958	NIGERIA 141 CAS EN 3 ANS	89,6 %
PATEL 1960	BOMBAY 292 CAS	88,4 %
WRIGHT 1960	DURBAN 217 cas en 3 ans	62,5 %
WILKINSON 1961	SIERRA LEONE 114 cas en 5 ans 1/2	797 % avant Chlorpromazine 48,6 % après
ADAMS et coll. 1964	AFRIQUE DU SUD 144 cas en 4 ans	36 % 29 % pour la série la plus récente
B O X 1964	GALVESTION 28 cas en 7 ans	36 %
FOURRIER et coll. 1964	ALGER 192 cas en 6 ans	96,3 %
PINHEIRO 1964	SAO PAULO 238 cas en 6 ans	76,9 %
ATHAVALÉ et coll. 1965	BOMBAY 319 cas en 7 ans	73 %
MATIN BOYER 1967	ALGER 63 cas en 21 mois	87,5 %
SATGE 1967	DAKAR 230 cas en 7 ans	92 %

C'est donc dans les pays en voie de développement où les conditions sanitaires restent insuffisantes que sévit cette maladie, et l'Algérie n'échappe pas à cette règle.

II - FREQUENCE DU TETANOS EN ALGERIE

La fréquence absolue du tétanos néo-natal en Algérie bien que ne pouvant être précisée par des chiffres est certainement très grande. Les observations recueillies à l'Hôpital d'El Kettar dans le service de réanimation (303 cas en cinq ans) en sont la preuve. La majorité des malades, viennent d'Alger ou de ses environs comme en témoigne le chapitre suivant.

III - REPARTITION GEOGRAPHIQUE

Les tableaux suivants indiquent l'origine des malades.

Sur le tableau n° 2 et l'hystogramme figurent la répartition globale.

Le tableau n° 3 et la carte géographique précisent la répartition réelle géographique.

Le tableau n° 4 et le plan d'Alger indiquent la répartition des cas dans la capitale.

REPARTITION GLOBALE

A N N E E	1966	1967	1968	1969	1970	TOTAL
ALGER - VILLE	19	11	13	11	11	65
BANLIEUE	6	13	10	12	13	54
COMMUNES PERIPHERIQUES	16	14	23	36	33	122
AUTRES VILLES	1	5	3	1	4	14
COMMUNES HORS DEPARTEMENT D'ALGER	6	8	3	2	2	21
NON PRECISES	1	14	8	2	2	27
T O T A L	49	65	60	64	65	303

ZONE URBAINE	26	29	26	24	28	133
ZONE RURALE	22	22	26	39	35	143
NON PRECISES	1	14	8	2	2	27

HISTOGRAMME

65

4

122

14

21

27

Alger-Ville

Banlieue

Communes périphériques

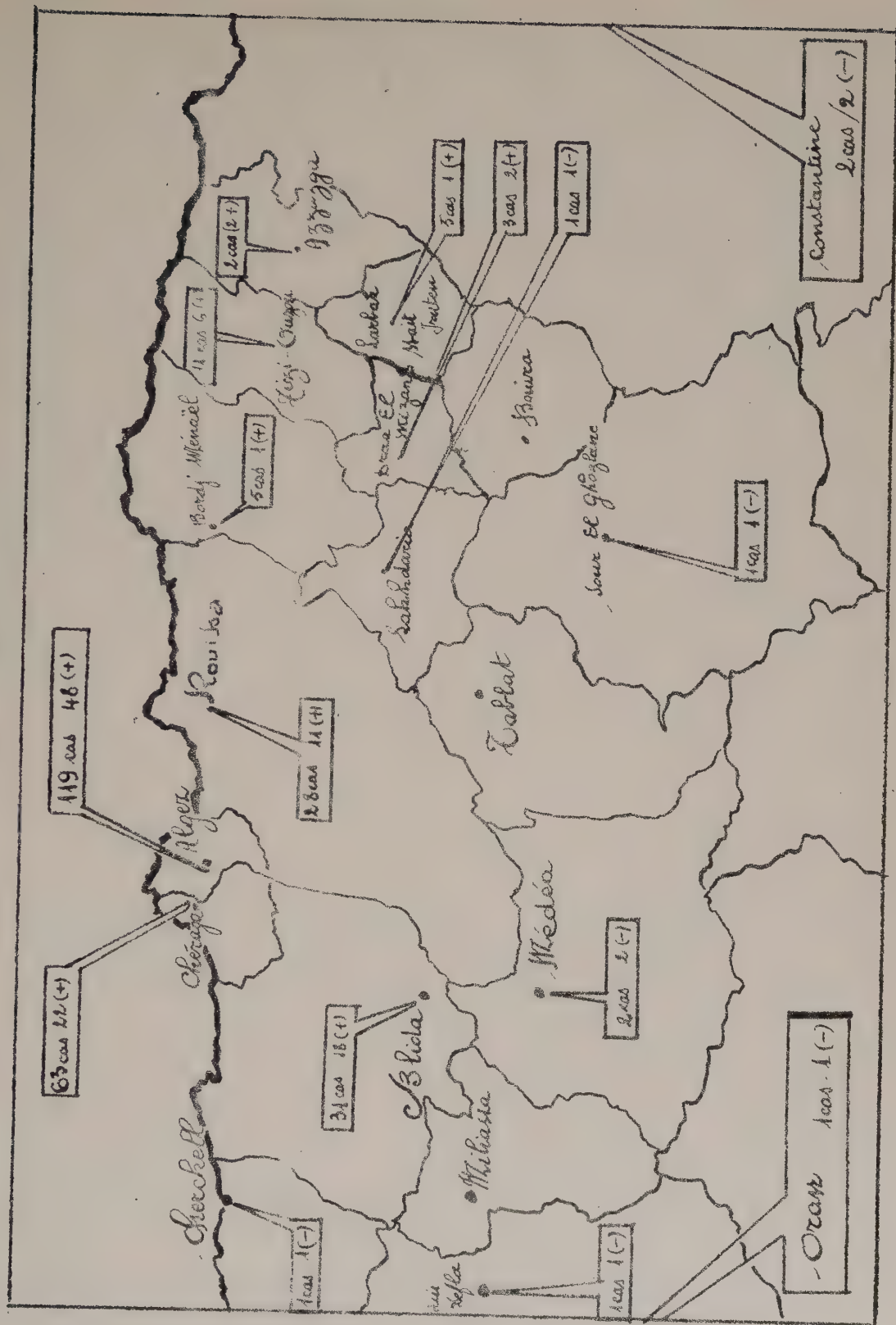
Autres villes

Communes hors

Dépt. d'Alger

Non précises

REPARTITION GEOGRAPHIQUE



II ABLEAU N° 4 =====

ARRONDISSEMENTS	1966		1967		1968		1969		1970		TOTAL	
	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
1 Bab El Oued												
2 Casbah Oued Korine												
3 Alger Centre	4	15	6	5	6	7	3	8	5	6	24	41
4 Mustapha Belcourt									1		1	
5 El Madania, Hamma Anassers			2	1						1	2	2
6 St Eugène, Bouzaréah				1			1	1		1	1	3
7 El Biar, Air de France, Dely		1	1	1			1			1	2	3
8 Kouba, Birmandreis		1	1	1	1	2		1	2	1	4	6
9 Hussein Dey	1	2	3			1	2	3	2	1	8	7
10 El Harrach	1		1	1	1	5	1	2	2	1	6	9

Bab El Oued	Casbah	Alger- Centre	Mustapha Belcourt	El-Mada- nia Anassers	Hussein- Dey	El Harrach
65 cas						
	24 (+)		1 cas	4 cas	15 cas	15 cas
			1 (+)	1 (+)	2 (+)	6 (+)
4 cas		5 cas		10 cas		
1 (+)		2 (+)		4 (+)		
St-Eugène Bouzaréah		El-Biar Air de France		Kouba - Birmandreis		

De ces tableaux nous pouvons tirer 3 conclusions :

1°) - Les malades proviennent essentiellement d'Alger et de ses environs puisque 241 malades sur les 276 dont nous avons pu préciser l'origine (soit 87,2 %) sont originaires d'Alger ou de ses environs.

2°) - Le nombre des tétanos ombilicaux provenant des zones urbaines est élevé. Cette maladie ne sévit pas seulement au milieu agricole.

3°) - Le nombre des malades originaires d'Alger n'est pas en progression. Cela en rapport probablement avec une diminution des accouchements à domicile.

ANNES	1966	1967	1968	1969	1970
Nombre de cas originaires d'Alger	19	11	13	11	11



IV - REPARTITION DANS LE TEMPS

Cette étude va montrer la répartition des cas de tétanos en fonction d'une répartition annuelle et mensuelle.

a) - Répartition annuelle :

Entre le 1er Janvier 1966 et le 31 Décembre 1970, 303 cas ont été notés. Cette répartition figure dans le tableau n° 6.

TABLEAU N° 6

REPARTITION GENERALE

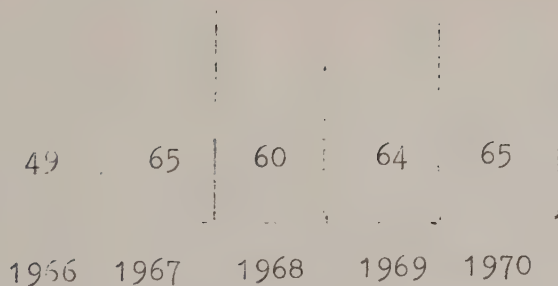
Nombre de cas

A

:

65

49



Il montre que le nombre de cas annuellement admis dans le service de réanimation est sensiblement le même.

b) - REPARTITION MENSUELLE :

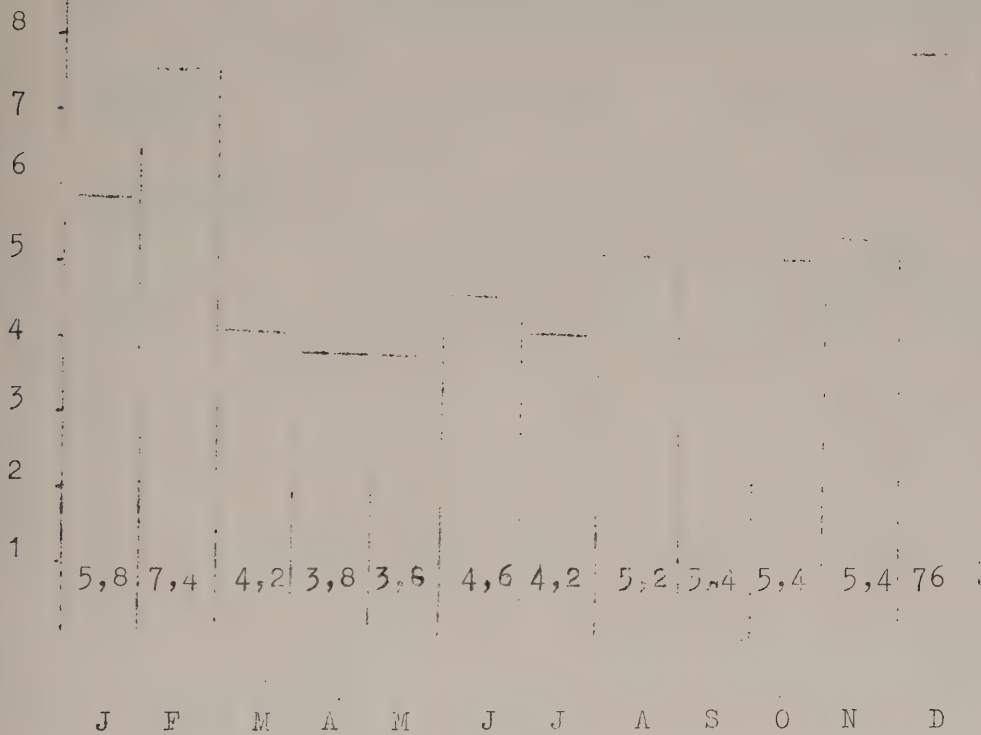
Une étude analytique portant sur les cinq années montre une forte moyenne pour les mois de Janvier - Février - Octobre - Novembre - Décembre -

TABLEAU N° 7
REPARTITION MENSUELLE

ANNEE	1966	1967	1968	1969	1970	TOTAL	MOYENN
JANVIER	3	6	8	8	4	29	5,8
FEVRIER	4	9	8	10	6	37	7,4
MARS	4	6	3	1	7	21	4,2
AVRIL	3	3	4	4	5	19	3,8
MAI	0	5	5	6	3	19	3,8
JUIN	5	5	9	2	2	23	4,6
JUILLET	4	6	4	5	2	21	4,2
AOUT	4	6	3	1	12	26	5,2
SEPTEMBRE	3	5	2	2	5	17	3,4
OCTOBRE	3	4	3	12	4	26	5,2
NOVEMBRE	9	3	3	8	4	27	5,4
DECEMBRE	7	7	8	5	11	38	7,6

--- Y S T O G R A M M E =====

(EPARTITION MENSUELLE)



Un point nous a semblé intéressant à étudier, c'est celui de l'influence du degré de pluviométrie et d'hygrométrie sur la survenue de la maladie en Algérie. Si l'on compare cette répartition à la hauteur moyenne mensuelle des précipitations observées à Alger durant les dix dernières années, on constate que le tétanos ombilical survient avec une plus grande fréquence pendant les mois à forte pluviométrie.

.../...

Le degré d'hygrométrie ne semblant pas intervenir

M O I S	Janv	Fév	Mar	Avr.	Mai	Juin	Jui	Aou	sep	Oct	Nov	Déc
Moyenne mensuel le des cas	5,8	7,4	4,2	3,8	3,8	4,6	4,2	5,2	3,4	5,2	5,4	7,6
hauteur des précipitations en mm	86	77	66	73	31	21	1	4	26	72	93	135
Humidité moyen ne en %	80%	77%	77%	77%	74 %	74%	71%	71%	71%	74%	74%	80%

Cette analyse mensuelle, mérite à notre avis le
commentaire suivant :

Plus il pleut, plus le tétanos néo-natal est
fréquent.

Déjà PANTIN (123) dans sa thèse inspirée par
SARPOUY rapporte que 22 cas de tétanos ombilicaux ont
été observés pendant la saison des pluies ; et 8 cas
seulement pendant l'autre saison.

Pour notre part dans le cadre du service national,
en un an d'exercice au Sud, il ne nous a pas été donné
d'observer un seul cas de tétanos ombilical malgré les
conditions déplorables d'hygiène des Reguibats
(hommes bleus)

.../...

A Tindouf le degré hygrométrique est élevé (proximité de l'Océan Atlantique), mais la pluviométrie est pratiquement nulle. Il est donc patent qu'en Algérie le tétanos ombilical est plus rare pendant les mois secs.

V. REPARTITION SELON L'AGE D'HOSPITALISATION

L'analyse des 303 cas en fonction de l'âge de l'enfant à la date d'hospitalisation montre que la majorité d'entre eux à été hospitalisée avant le 13 ème jour.

Alors que dans 9 cas l'âge de l'enfant était compris entre le 15ème et le 24ème jour.

Comme il est noté dans le tableau n° 10

Age d'hospitalisat	Inférieur à 7 jours	de 7 jours à 10	de 10 à 13 jours	supérieur à 15 j.
Nombre de cas	91	145	58	9
Taux	30 %	47,8 %	19,1 %	2,9 %

Ce point mérite d'être souligné puisqu'il semble que des facteurs sociaux et d'éloignement influent sur la date d'hospitalisation.

.../...

Sur les 9 malades âgés plus de 15 jours
7 ont pu être localisés géographiquement.

TABLERAU N° 11

A G E	5 j	17 j	19 J	20 j	24 j
Nombre de cas	2	2	1	1	1
Origine	Tizi-Ouzou Alger Banlieue	Alger Blida	Rivet	Khemis El Khechna	Alger

Pour les malades provenant des communes périphériques d'Alger ou hors du département d'Alger, on conçoit leur retard d'hospitalisation à cause de l'éloignement ou des conditions socio-économiques.

Quant aux malades venant d'Alger ou sa banlieue, le retard d'hospitalisation est imputable aux conditions psychologiques familiales.

C'est le cas du nourrisson âgé de 24 jours dont le début de l'affection remonte au 7ème jour, mais dont les parents avaient refusé l'hospitalisation proposée par 3 médecins.

L'enfant admis au stade ultime de l'affection décède le onzième jour d'hospitalisation.

.../...

VI - REPARTITION SELON LE SEXE

Celui-ci a été précisé dans 303 observations qui se répartissent ainsi :

- 214 garçons
- 89 filles

soit : 70,6 % de garçons et 29,4 % de filles.

Cette répartition inégale est signalée par SATGE (145) à DAKAR ; TOMPINS au NIGERIA et SEXENA en INDE.

VII - INFLUENCE DES FACTEURS SOCIAUX

Lorsqu'elle est connue l'activité du père se répartit comme suit :

- Fellahs : 38
- Ouvriers : 23
- Artisans : 12
- Fonctionnaires : 2
- Sans travail : 18

Il est difficile d'établir une relation entre le milieu social et la fréquence du tétanos.

La classification la plus représentative d'une répartition sociologique semble devoir se faire entre malades issus de milieu urbain et malades issus de milieu rural.

.../...

C'est ce que nous avons précisé dans le tableau n° 2 :

ANNEE	1966	1967	1968	1969	1970
Zone Urbaine	26	29	26	24	28
Zone Rurale	22	22	26	38	35

Mais cette distinction reste artificielle. Le fait d'appartenir à un milieu urbain n'implique pas la connaissance de règles d'hygiène.

La seule conclusion que nous puissions tirer est que le tétanos frappe rarement les nouveaux-nés issus de milieux aisés.

II T I O L O G I E
 = = = = =

ETIOLOGIE

---oo000oo---

I .. LE GERME (Bref Rappel Bactériologique)

II - LES CIRCONSTANCES ETIOLOGIQUES

- a) - L'accouchement à domicile
- b) - L'accouchement en maternité

II - T I O L O G I E

====oo000oo====

Maladie infectueuse à déclaration obligatoire (loi du 24 novembre 1940 modifiée par le décret n° 69-88 du 17 juin 1969) le tétanos est une toxi-infection provoquée par un bacille anaérobie :

Le bacille de Nicolaïer.

I - LE GERME

Ce germe est fragile, tué dès 50°, ne pousse qu'en milieu anaérobie, mais présente la propriété de sporuler volontiers, et, ce sont ses spores très résistants qui sont responsables de la diffusion de la maladie.

Elles se trouvent normalement dans le sol, les poussières, le fumier.

Elles pénètrent chez l'homme à l'occasion d'une plaie souillée de terre.

Le passage de la forme sporulée à la forme bacillaire seule capable de sécréter la toxine,

.../...

se fait dans la plaie, aidé par l'association quasi constante de germes banaux aérobie qui tendent à dériver sur eux seuls les moyens de défense leucocytaire.

II - CIRCONSTANCES ETIOLOGIQUES

Chez le nouveau-né la porte d'entrée est presque toujours ombilicale. Il ne nous a pas été donné d'observer parmi les cas hospitalisés de maladie consécutive à une circoncision précoce ou à un traumatisme obstétrical (prise de forceps).

C'est donc l'accouchement de la femme et les différentes manœuvres qui l'accompagnent qui retiennent l'attention.

L'enquête étiologique a pu être précisée dans 291 cas. Elle apprend que 270 malades sont nés à domicile et 11 malades sont nés en clinique.

a) - L'accouchement à domicile

Dans 96,5 % des cas l'accouchement à lieu à domicile.

LIEU DE L'ACCOUCHEMENT		MATERNITE	DOMICILE
ASSISTANCE	SAGE-FEMME	11	8
	Matrone ou Femme de bonne volonté		262
Total (291 cas)		11	270

Que ce soit à la ville ou à la campagne l'accouchement a le plus souvent lieu à même le sol ou sur un matelas.

Conditions de l'accouchement							
Accouchement :	Par Terre	Matela	Lit	Tapis	Sac	Alèze	Bassin
Nombre de cas	135	56	6	8	10	1	1

L'assistance de la femme pendant l'accouchement est réalisée par une parente, une voisine ou une matrone ignorant les règles élémentaires d'hygiène.

.../...

Il faut toutefois souligner que pour 8 parturientes cette aide est dispensée par une sage-femme.

La section du cordon est pratiquée à l'aide de ciseaux rouillés, de lame de rasoir souillées ou de couteaux à usage domestique, rarement avec un objet préalablement nettoyé à l'alcool ou flambé.

L'Instrument	Couteaux	Ciseaux	Rasoir
Neuf	35	2	25
Souillé	65	44	18
Flambé	10	1 (bougie)	
Nettoyé	15	20	
Essuyé	3 (alcool)		
Total	128 cas	67 cas	43 cas

- LA LIGATURE

La ligature du cordon se fait avec du fil de coton de couture, de laine, et même parfois avec un vieux lambeau de tissu.

.../...



- LA DESINFECTION

La désinfection du cordon est rarement pratiquée, dans la majorité des cas on applique du "KHOL", du henné, des touffes de laines.

- LE PANSEMENT

Enfin le pansement est souvent un vieux chiffon. Donc la terre est directement ou indirectement présente à un stade de l'accouchement et peut contaminer le nouveau-né.

Toutes ces conditions de l'accouchement expliquent suffisamment la possibilité du tétanos ombilical et l'on peut même s'étonner de ne pas rencontrer d'avantages.

b) - L'accouchement en maternité

Le cas des malades nés dans une clinique relève de fautes d'hygiène caractérisées.

- section par instrument sceptique
- ou négligence dans le pansement

Chez les 11 malades nés en maternité il ne nous a pas été donné d'observer l'application d'un pansement traditionnel au niveau du cordon.

(C L I N I Q U E

--=o00o=--

((L N I Q U E
=====

- I - INTRODUCTION
- II - LA DUREE D'INCUBATION
- III - L'APPARITION DES PREMIERS SYMPTOMES
- IV - LA GENERALISATION
- V - L'EXAMEN DU MALADE
 - a) - A L'AUSCULTATION
 - b) - LA TEMPERATURE
 - c) - LES TROUBLES DIGESTIFS
 - d) - LE POIDS DE L'ENFANT
- VI - CAS PARTICULIERS

(C L N I Q U E =====

INTRODUCTION

Sur le plan clinique, l'analyse est incomplète pour plusieurs raisons :

- l'interrogatoire des parents est parfois difficile
- les renseignements fournis sont imprécis
- l'admission de certains cas en état d'urgence donne la primauté aux soins, avant toute autre considération (interrogatoire, examen minutieux du malade).

Les considérations qui vont être notées n'apportent pas de grands éléments nouveaux par rapport à ce qui est décrit dans la littérature.

Ainsi l'étude de la période d'incubation montre qu'il s'agit de la classique maladie des 7 jours.

.../...

II - LA DURÉE D'INCUBATION

Elle n'a pu être retenue que dans 263 cas où l'interrogatoire des parents nous paru suffisamment précis. Elle est silencieuse et se répartit comme suit :

D U R É E D' I N C U B A T I O N		
Date d'incubation	Nombre de cas	Pourcentage de cas
Moins de 6 jours	87	33,4 %
de 6 à 9 jours	150	57 %
de 9 à 12 jours	26	9,8 %
supérieur à 12 j.	0	0

Dans deux cas l'incubation est de très courte durée, respectivement de 1 et 2 jours.

Dans 57 % des cas elle est comprise entre le 6ème et le 9ème jour.

.../...

Ce tableau confirme l'opinion des autres auteurs :

Dans la statistique globale de LACAZE 64 fois sur 77 les premiers symptômes apparaissent entre le 5ème et le 12ème jour.

PANTIN (123) signale que chez 50 % de ses malades l'affection est apparue entre le 6ème et le 8ème jour.

I - L'APPARITION DES PREMIERS SYMPTOMES

Le 1er signe observé celui qui dans la majorité des cas alarme les parents est le refus du sein ou du biberon.

"Le nouveau-né qui, jusqu'à présent prenait le sein avec avidité, le refuse brusquement ou le repousse quelques instants après ; rejetant en criant le lait qu'il vient de prendre". (123)

Parfois les parents signalent que l'enfant a les mâchoires serrées et ne peut ouvrir la bouche ; ce premier signe permet de faire d'emblée un diagnostic précoce, il a été noté dans 198 cas.

.../...

Ailleurs le malade est admis pour une des manifestations suivantes.

Accès de contracture	25 cas Une avec luxation de l'épaule
Flacidité	3 cas
Convulsions et hyperthermie	5 cas
Troubles du transit + dysphagie	20 cas - Vomissement 5 cas - Diarrhée : 12 cas - Constipation : 3 cas
Agitation	14 cas

IV - LA GENERALISATION

Très vite la difficulté à la succion devient un trismus net.

L'introduction douce du petit doigt dans la bouche ne déclenche pas de mouvement de succion.

La contraction gagne les muscles de la face, du tronc, et des membres, c'est à ce stade que nos malades sont vus.

.../...

Cette étape de généralisation est variable selon les malades de quelques heures à quelques jours , elle répartit comme suit pour 244 malades.

DUREE DE LA GENERALISATION	NOMBRE DE CAS	POURCENTAGE DE CAS
Inférieur ou égale à 1 jour	210	86,07 %
De 1 à 2 jours	25	10,24 %
De 3 jours et plus	9	3,68 %

DTN :

Le visage prend un aspect vieilli ; grimaçant, le front est plissé, les yeux sont fermés, avec force les masseters saillants, les lèvres serrées tendues vers l'avant.

Les membres supérieurs sont collés au tronc, avant bras fléchis, mains en flexion forcée sur l'avant bras, les poings fermés.

- Les membres inférieurs sont en hypertension
- La nuque et le rachis sont raides
- Le ventre retracté, le nouveau-né est rigide.

.../...

Sur ce fond de contracture permanente se greffent des crises paroxystique de la contraction musculaire. Ces crises sont parfois spontanée, souvent provoquées par une excitation légère (bruit minime, lumière, contact du stéthoscope).

Elles réalisent une excacerbation dramatique de la contracture.

On note une tension de tous les muscles périphériques, le nouveau-né repose sur le plan du lit que par les extrémités : talons et nuque, c'est la courbature bien caractéristique du tétanos : l'opisthotonos.

Parallèlement il se produit un blocage respiratoire du fait de la contracture des muscles thoraco-abdominaux. La cyanose apparaît.

Parfois des secousses musculaires thoraco-abdominales réalisent une pseudo-respiration superficielle rapide

.../...

Ailleurs c'est l'apnée qui s'installe et la mort peut survenir à l'occasion de ce paroxysme.

Ces crises durent 10 à 20 secondes, tantôt isolées, souvent répétées en salve.

Pendant ce temps l'enfant ne pousse aucun cri du fait de son insuffisance respiratoire et de la paralysie laryngée.

Ce trépied trismus, contracture crises paroxystiques est pathognomonique de l'affection.

V - L'EXAMEN DU MALADE

Chez 96,4 % de nos malades l'ombilic est le siège d'infection évidente, il laisse sourdre une sécrétion purulente, son pourtour est infiltré.

Dans 4,6 % des cas il semble normal, mais déplié, il apparaît incomplètement cicatrisé et hémorragique.

.../...

a) - L'AUSCULTATION

Peut révéler quelques râles humides au niveau des deux champs pulmonaires ils traduisent la stase consécutive aux troubles de la déglutition.

b) - LA TEMPERATURE

Du nouveau-né est variable et se répartit comme suit :

Temperature à l'entrée	Nombre de cas	Pourcentage des cas
Inférieur à 37°	31	10,8 %
Entre 37° et 38°	167	58,1 %
Entre 38° et 39°	42	14,6 %
Supérieur à 39°	47	16,3 %
Cas non précisés	16 cas	

c) - LES TROUBLES DIGESTIFS

Ils sont dominés par la dysphagie de plus en plus marquée, elle entraîne chez le nouveau-né un état de dénutrition qui pose avec acuité le problème de l'alimentation.

.../...

Les selles sont d'aspect variables, tantôt diarrhéïques ; elles accélèrent la dénutrition tantôt c'est la constipation qui prédomine.

d) - LE POIDS DE L'ENFANT

Il a été précisé dans 259 observations, il semble en rapport avec le degré de dénutrition qu'entraîne la dysphagie et le retard d'hospitalisation de l'enfant.

185 malades ont un poids inférieur à leurs poids théorique, parmi eux 18 pèsent moins de 2 kg 500 et 74 ont un poids au dessus ou égal à la normal.

Poids en grammes	2020	2110	2200	2250	2350	2380	2390	2410	2420	2425
	10 j.	3 j.	3 j.	7 j.	7 j.	10 j.	4 j.	8 j.	8 j.	7 j.
			9 j.				8 j.		16 j.	
							11 j.			
Poids en grammes	2400	2450	2450	2480						
	j. 1.	j.	8 j.	7 j.						

VI - CAS PARTICULIERS

Dans certains cas l'enfant est vu dans un tableau différent, il est complètement flasque, hypotonique la bouche béante, l'anamnèse nous renseigne que ce tableau a été précédé par une phase franche de contracture.

Les travaux de VANLIERE attribuent ces manifestations à l'anoxie et non à l'épuisement BRONNIMANN et STIERMANN en 1956 obtinrent chez l'animal une paralysie flasque en injectant plus de 20 fois la dose léthale de toxine tétanique...

Ce tableau clinique a été observé chez 3 de nos malades, 1 seul a survécu. Il s'agit d'un nouveau-né âgé de 11 jours chez qui le début de l'affection remontait au 7ème jour ; le malade est sortant 20ème jour d'hospitalisation (traitement reçu DIAZEPAM).

//) I A G N O S T I C

--=o00o=--

C'est un ensemble de signes cliniques qui permet non seulement de penser au tétanos mais aussi de l'affirmer.

Les examens complémentaires sont plus utiles pour écarter d'autres affections que pour confirmer le tétanos.

Pendant longtemps les cliniciens pensaient que la preuve bactériologique était indispensable pour affirmer le diagnostic.

Mais le germe est difficile à mettre en évidence car le bacille de NICOLAÏER ne se développe jamais à la superficie et gagne toujours la profondeur à la recherche de l'anaérobiose.

Les prélèvements effectués systématiquement au niveau de l'ombilic pour tenter d'isoler le *Clostridium tetani* sur milieu anaérobie n'ont jamais pu le mettre en évidence.

.../...

Il ne révèle que des germes de surinfection. La preuve bactériologique n'est pas indispensable au diagnostic.

Ce dernier est affirmé d'une part par la clinique d'autre part en éliminant par les examens complémentaires des quelques affections qui pourraient prêter à confusion.

Dans les cas nettement caractérisés le diagnostic repose sur le trépied : trismus, contracture permanente, crises paroxystiques.

Le trismus permet à lui seul de poser le diagnostic de tétanos.

En effet les autres causes de trismus angines phlegmoneuses, abcès rétro-pharyngien ne s'observent pas dans les premiers jours de la vie.

Le diagnostic de tétanos pourra se discuter en présence de :

.../...

Convulsions :

essentielles ou symptomatiques d'affections aiguës, mais la contracture n'est jamais permanente, son extension est progressive, le trismus initial manque.

- 3 cas de tétanos ombilicaux ont été adressés pour convulsions.

On écartera facilement :

- Les états urémiques qui sont extrêmement rares chez le nouveau-né. Ils pourraient donner selon Affre (123) une contracture tétanique mais le trismus n'existe pas.

- La tétanie à forme généralisée ou pseudo tétanos d'Escherich. Cette affection est exceptionnelle à cette période de la vie, s'observe surtout du 2ème ou 3ème mois jusqu'à 3 ans.

.../...

Toutefois le dosage de la calcémie est systématiquement effectué chez nos malades. Son taux est toujours normal entre 95 et 100 %.

LES AFFECTIONS MENINGEES

Qu'elles soient infectieuses ou traumatiques peuvent prêter à discussion par la contraction des muscles des gouttières, leurs crises toniques. Cependant la contracture des masseters n'existe pas entre les crises.

- 5 cas de tétanos ont été adressés pour méningite.

La P.L. systématiquement effectuée dans tous les cas révèle des modifications qui n'existent jamais dans le tétanos.

En conclusion on peut dire avec BURGUET (24) qu'il n'y a qu'une cause importante d'erreur de diagnostic : la méconnaissance de la maladie.

P R O N O S T I C

---=○○○○○○=---

P R O G N O S T I C

ETUDE EN FONCTION

DE LA DURE D'INCUBATION

· DE LA DUREE DE GENERALISATION

· DES PERTUBATIONS VEGETATIVES

· DU POIDS DU NOUVEAU NE A L'ADMISSION

· DE L'AGE DU NOUVEAU NE A L'ADMISSION

P R O N O S T I C

=====

Malgré les progrès thérapeutiques, l'abaissement du taux de mortalité à 29 % (ADAMS 7). Le tétanos ombilical reste une affection grave. Certains éléments cliniques influent sur le pronostic de la maladie et doivent être pris en considération.

LA DUREE D'INCUBATION DE LA MALADIE

PRONOSTIC EN FONCTION DE LA DUREE D'INCUBATION				
Durée d'incubation	Moins de 6J	De 6 à 9J	9 à 12 j	Sup. à 12 j
Nombre de cas	87 cas	150 cas	26 cas	0
Pourcentage de cas	33,4 %	57 %	9,8 %	
Nombre de guérisons	23	62	19	
Taux de guérisons	26,4 %	41,3 %	73 %	
Cas non précisés	40 cas			

Plus le temps d'incubation est court plus le pronostic de l'affection est sévère.

.../...



LA DUREE DE GENERALISATION DE LA MALADIE

Pronostic en fonction de la généralisation de la maladie			
Durée de la généralisation	Inférieur ou égale à 1 j	de 1 à 2 j	de 3 jours et plus
Nombre de décès	210	25	9
Pourcentage des cas	86,07 %	10,24 %	3,68 %
Nombre de guérisons	78	16	8
Taux de guérisons	37,1 %	64 %	88,8 %
Cas non précisés	59 cas		

Plus la durée de généralisation est longue, plus le pronostic de l'affection est meilleur.

LES PERTUBATIONS VEGETATIVES A L'ADMISSION

Des désordres neurovégétatifs se produisent fréquemment au cours du tétanos, leur origine est discutée.

.../...

Pour l'école Marseillaise ces désordres
suraient d'origine respiratoire, pour d'autres la toxine
a une action prépondérante et intervient dans le déter-
minisme de ces troubles.

L'étude du pouls et de la tension artérielle
au cours du tétanos ombilical est assez difficile à réaliser :

POUR LE POULS :

Outre l'hyperexcitabilité du malade de
nombreux obstacles rendent difficile la recherche d'une
corrélation entre la fréquence du pouls et le pronostic.

L'Etude de l'accélération du pouls n'est
intéressante que dans le premier temps de la maladie et
en l'absence de surinfection, car il est difficile de
discerner par la suite ce qui revient à cette dernière
et au tétanos. Par ailleurs on devra tenir compte de
l'état respiratoire du malade car la tachycardie peut-
être liée à une hypercémie.

POUR LA TENSION ARTERIELLE :

L'étude de la tension artérielle se heurte
aux mêmes difficultés. Il s'agit d'un nouveau-né dont

l'état de santé n'autorise pas de manipulation fréquentes.

La toxine tétanique serait susceptible de provoquer une vasoplégie d'origine centrale, mais ce phénomène mal élucidé relève encore de l'hypothèse.

Par ailleurs les fortes doses de sédatifs administrées sont souvent la cause d'une chute tensionnelle.

Les troubles respiratoires jouent un rôle important sur les désordres tensionnels. Ils sont dûs le plus souvent à une stase broncho-alvéolaire et à la surinfection, ils entraînent une hypercapnie.

Un autre facteur intervient :

L'assistance respiratoire par appareil a pour conséquence de créer une hyperpression endothoracique qui gêne le retour du sang dans les cavités droites du coeur, provoquant ainsi des désordres tensionnels.

Les variations de la tension artérielle ne semblent pas pouvoir être retenus comme facteur de pronostic en raison de leur diversité de cause.

..../...

LA FIEVRE -

C'est ce facteur que nous avons retenu

Le rôle de la toxine dans les phénomènes d'hypertermie n'est pas bien connu.

Les chiffres que nous avons retenus, sont ceux de la température à l'admission avant que la sérothérapie soit instituée et en l'absence d'infection grave.

PRONOSTIC EN FONCTION DES PERTUBATIONS VEGETATIVES

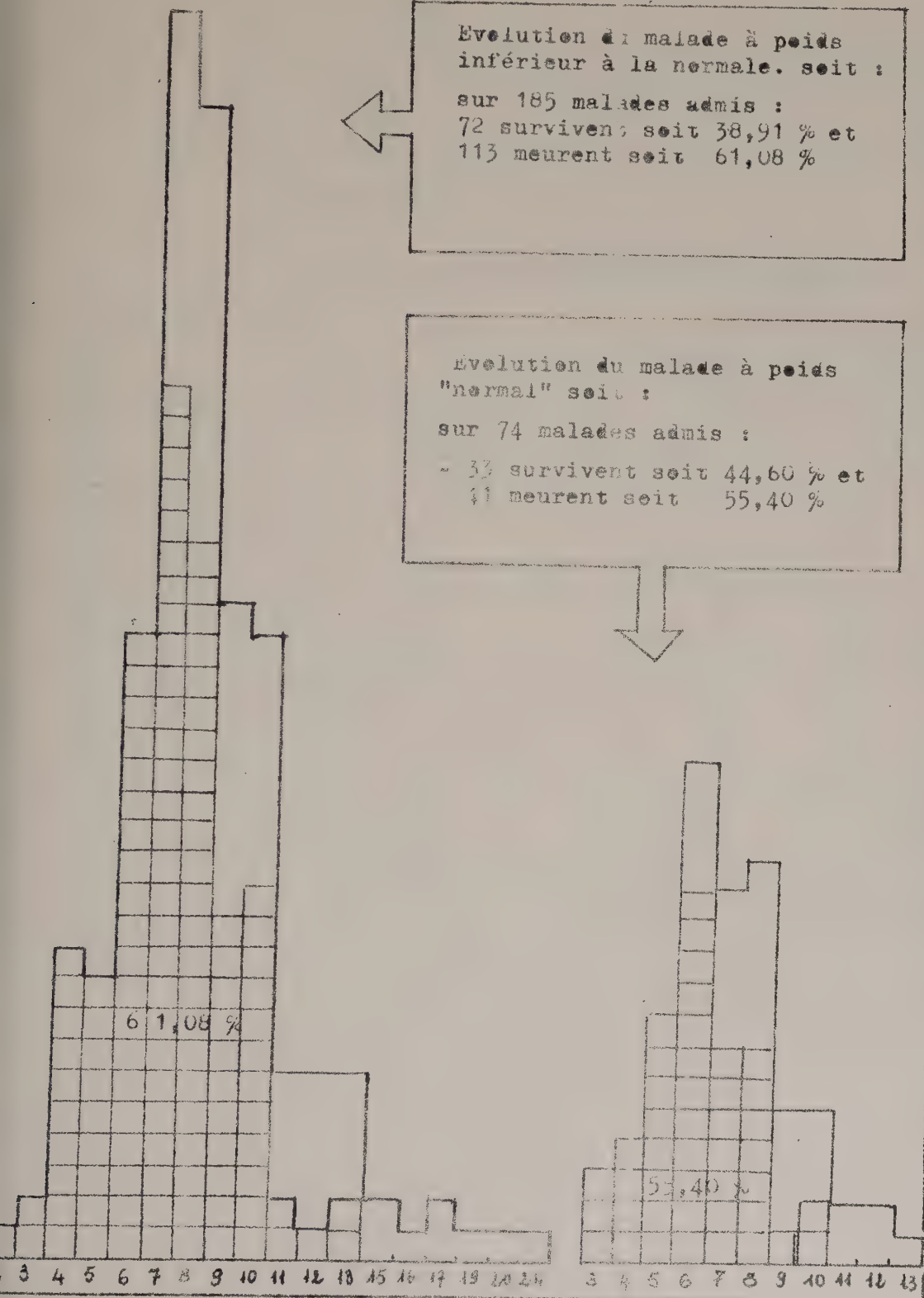
Température à l'entrée	Inférieure à 37°	entre 37° et 38°	Entre 38° et 39°	Supérieure à 39°
Nombre de cas	31	167	42	47
Pourcentage des cas	10,8 %	58,1 %	14,6 %	16,3 %
Nombre de guérisons	5	72	21	13
Taux de guérisons	16,1 %	43,1 %	50 %	27,6 %
Cas non précisés	16 cas			

Ce tableau nous indique que la température comprise entre 37° et 39° influe peu sur la maladie.

.../...

TABLEAUX COMPARATIFS DES SURVIVANCES ET
MORTALITES EN FONCTION DU POIDS

---●●●●●●●●---



Par contre elle intervient dans le pronostic de l'affection si elle est inférieure à 37° ou supérieure à 39° et ceci même lorsque l'hyperthermie est rapidement contrôlée par le traitement.

LE POIDS DU NOUVEAU-NE A L'ADMISSION

PRONOSTIC EN FONCTION DU POIDS DE L'ENFANT		
Poids	Normal ou supérieur	Inf. à la normale
Nombre de cas	74	185
Nombre de décès	41	113
Nombre de guérisons	33	72
Pourcentage décès	55,4 %	61,08 %
Pourcentage guérisons	44,6 %	38,91 %
Cas non précisés	44 cas	

Il conditionne la résistance du nouveau-né contre l'agression toxique. Il a été précisé dans 259 cas.

.../...

Pour 72 % des cas il est inférieur au poids théorique de l'enfant à l'âge considéré et dans ce même groupe d'âge la mortalité est de 43,7 %, alors qu'elle n'est que de 16,6 % pour les nouveaux nés à poids normal.

L'AGE DU NOUVEAU-NE A L'ADMISSION

Pronostic en fonction de l'âge de l'enfant lors de l'hospitalisation				
Age	Inférieur à 7 j.	De 7 j à 10 j	de 10 à 15 jours	Supérieur à 15 j.
Nombre de cas	91 cas	147 cas	58 cas	6 cas
Nombre de décès	77 cas	87 cas	23 cas	1 cas
Taux de mortalité	84,6 %	59,1 %	39,6 %	16,6 %
Cas non précisés	3 cas			

Chez 79,3 % de nos malades l'âge est inférieur à 10 jours et le taux de mortalité pour ce groupe de patients est de 68,9 %.

.../...

Alors que 21,3 % des nouveaux-nés sont âgés de plus de 10 jours. Le taux de mortalité diminue en fonction de l'âge de l'enfant à l'admission et il semble être en rapport avec la résistance du nouveau-né.

D'Autres facteurs interviennent dans le pronostic de l'affection :

- Le nombre de l'intensité des crises
- Le caractère des spasmes toniques (durée, intensité et fréquence).
- Les crises cloniques.

Mais PINHEIRO (130) souligne qu'à son avis le pronostic dépend d'avantage de la quantité de toxine tétanique qui a été fixée au niveau du système nerveux central plus que de n'importe quel autre facteur.

E V O L U T I O N

--==○○○○>--

E V E N U E L C H
T E M P S P A S S E E N F A M I L I A R

A/ - TETANOS NON TRAITES

B/ - TETANOS TRAITES

I - DECES DUS A UNE CAUSE AUTRE QUE LA
MALADIE TETANIQUE

II - DECES DUS A LA MALADIE TETANIQUE

C/ - ANALYSE DES RESULTATS

I - ANALYSE DES DECES

II - ANALYSE DES GUERISONS

D/ - EVOLUTION DE LA MALADIE

Etude en fonction de la durée d'incubation
de la durée de généralisation
de la durée d'hospitalisation

A/ - TETANOS NON TRAITE

L'évolution du tétanos ombilical reste grevée d'une lourde mortalité, livrés à eux mêmes les malades meurent dans 90 % des cas ; c'est ainsi que :

PATEL (125) étudiant une série de 292 cas de tétanos du nouveau-né non traité dénombre 268 décès.

50 % meurent dans les premières 24 heures

75 % meurent dans les 48 premières heures

90 % meurent dans les 72 premières heures

La mort brutale survient par insuffisance respiratoire aiguë. Soit qu'il s'agisse

- d'un fond de contracture important associé à de nombreuses et intenses crises paroxystiques bloquant la musculature respiratoire.

- d'une fermeture de l'origice glottique après de multiples paroxysmes musculaires.

- d'une détresse respiratoire due à un encombrement broncho-alvéolaire par fausses routes répétées.

Parmi nos malades 17 nouveaux-nés sont décédés dès l'admission.

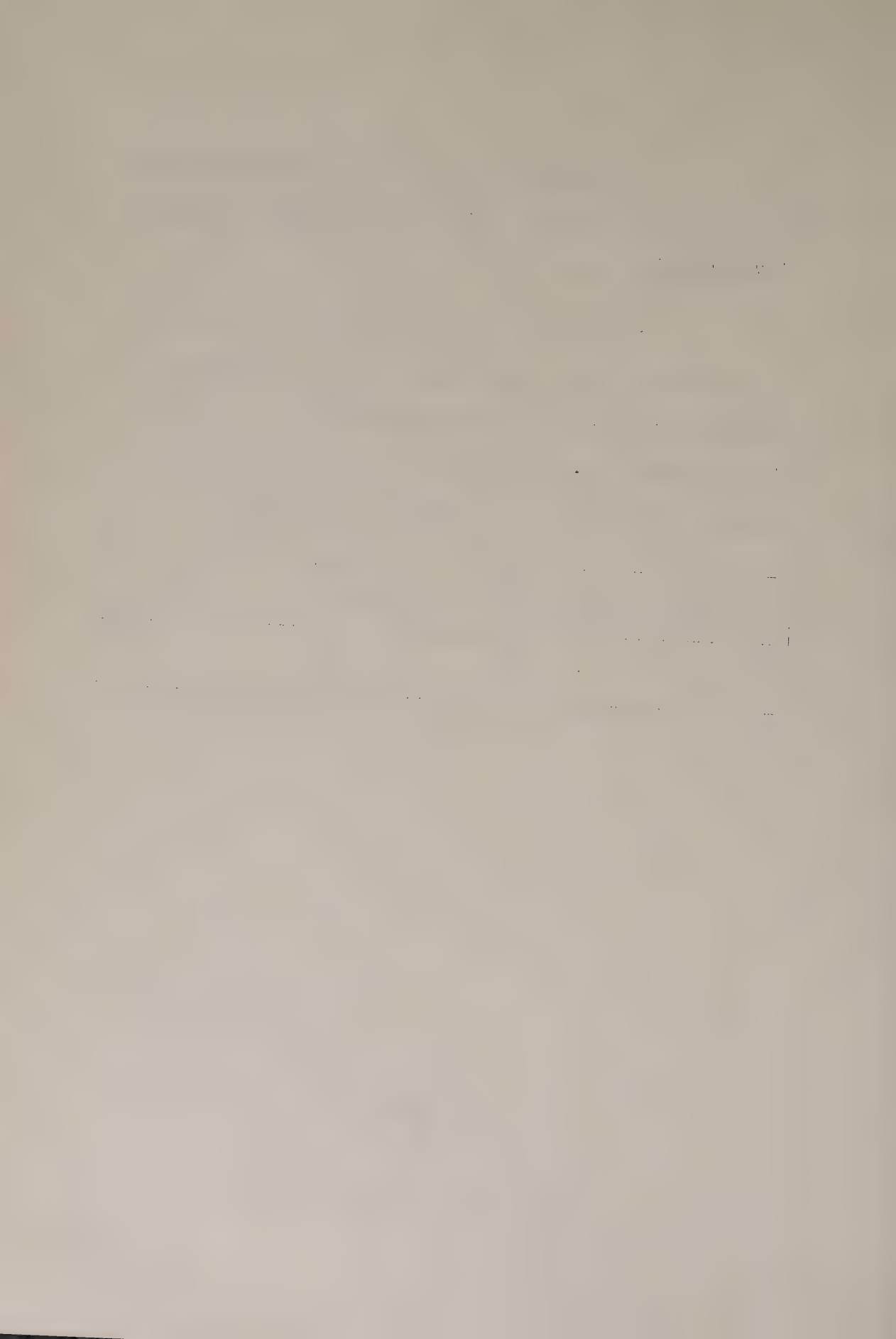
.../...



- 2 nouveaux-nés évacués de CONSTANTINE par ambulance (450 Km) sont arrivés épuisés dans un tableau d'hypothermie et de cyanose.

- 15 autres malades originaires d'Alger ou de ses environs sont hospitalisés dans un tableau de collapsus cardio-respiratoire sévère dû à un retard d'hospitalisation. Le début de l'affection a pu être précisé dans 11 cas et se répartit comme suit :

DEBUT AFFECTION	4 JOURS	3 JOURS
Nombre de cas	8	3



B/ - TETANOS TRAITES

I - DECES DUS A UNE CAUSE AUTRE QUE LA MALADIE
TETANIQUE

1/ - DECES ACCIDENTELS

a)- NOUVEAUX NES DECEDES APRES GUERISON DE
LEUR TETANOS.

b)- NOUVEAUX NES DECEDES EN PHASE EVOLUTIVE
DE LA MALADIE

2/ - DECES PAR SUITE D'UNE HEMORRAGIE

a)- NOUVEAUX NES DECEDES EN PHASE EVOLUTIVE
DE LA MALADIE

3/ - DECES PAR DESHYDRATATION

a)- NOUVEAUX-NES DECEDES APRES GUERISON DE
LEUR TETANOS

b)--NOUVEAUX NES DECEDES EN PHASE EVOLUTIVE
DE LA MALADIE.

4/ - DECES PAR COMPLICATION INFECTIEUSE

1.- INFECTION PULMONAIRE

a)- NOUVEAUX NES DECEDES APRES GUERISON DE
LEUR TETANOS

b)- NOUVEAUX-NES DECEDES EN PHASE EVOLUTIVE
DE LA MALADIE

2.- AUTRES INFECTIONS

a)- NOUVEAUX-NES DECEDES APRES GUERISON DE
LEUR TETANOS

5/ - DECES PAR COMPLICATION DE LA TRACHEOTOMIE

1/ - DECES ACCIDENTELS

12 décès surviennent après l'accident
8 sont dûs à une "fausse route"
3 sont consécutifs à la panne d'un appareil
1 nouveau-né est décédé dans un tableau
de coma médicamenteux.

a) - NOUVEAUX-NES DECEDES APRES GUERISON DE LEUR TETANOS

Six nouveaux-nés guéris de leur tétanos
décèdent après une fausse route.

Deux décès surviennent au 13ème jour

Deux décès surviennent au 17ème jour

Un décès survient au 22ème jour

et Un décès survient au 39ème jour

Age du décès	Traitement reçu	Maxi. quotidien	Dose Totale
13 j	Diazépam	35 mg	275 mg
13 j	Diazépam	40 mg	335 mg
17 j	Diazépam	19 mg	190 mg
17 j	Diazépam	30 mg	150 mg
22 j	Diazépam	50 mg	504 mg
39 j	Diazépam	30 mg	418 mg

2 nouveaux nés ont été trachéotomisés le 19^e jour et le 28^e jour d'hospitalisation, dans un tableau d'asphyxie après obstruction des voies aériennes supérieures par une "fausse route".

AGE DU DECES	TRAITEMENT RECU	MAXIMUM QUOTIDIEN	DOSE TOTALE
19 j	Diazépan	27 mg	278,5 mg
28 j	Diazépan	17 mg	152 mg

Il s'agit de sujets uniquement traités par des sédatifs, dont la maladie était de gravité moyenne comme en témoignent les faibles doses de Diazépan administrées pendant la durée de la maladie.

Le trismus ayant cédé, le biberon est donné au nourisson qui dès les premières tétées "avale le lait de travers" et présente une insuffisance respiratoire aiguë mortelle malgré la thérapeutique.

Deux malades ont pu subir une trachéotomie d'urgence, une inspiration trachéale mais sans résultat.

.../...

Dès lors s'est posé le problème si délicat de la reprise de l'alimentation du tétanique qui présente des signes de guérison, mais que même au 39ème jour d'un tétanos de gravité moyenne de tels accidents mortels peuvent se produire.

b) - NOUVEAUX-NÉS DECEDÉS EN PHASE ÉVOLUTIVE DE LA MALADIE

--- 3 nouveaux-nés trachéo-tomisés et ventilés meurent respectivement le 4ème, le 6ème et le 7ème jour d'hospitalisation après un arrêt inopiné de l'appareil R.P.R., depuis le R.P.R. n'est plus utilisé pour la ventilation au long cours.

Age	Date de la Trachéo	Médicament	Maximum quotidien	Dose Totale	Date du décès
4 j	2 j	Diazépan Equanil	14 mg 12 5 cc	35 mg 4 25 mg	2è jour
6 j	3 j	Diazépan Flaxédil	70 mg	150 mg 150 mg	3è jour
7 j	5 j	Diazépan Gemma OH	10 mg 3 cc	50 mg 8 cc	2è jour

.../...

— Un nouveau-né âgé de 6 jours décédé le 5^e jour d'hospitalisation dans un tableau de coma après administration d'une association : diazépam - barbituriques - ataraxique et ce malgré la relative faible dose.

Age	Poids	Traitement reçu	Maximum quotidien	Dose Totale	Evolution
6 j	2.960	Diazépam N° Oblivon Gardénol Imménoctal	11 mg 25 gttes 2 cg 3 cg	26 cg 55 gttes 3 cg 5 cg	Coma au 2 ^e j Décès au 5 ^e jour

2/ - PECES SURVENUS PAR SUITE D'UNE HEMORRAGIE

4 malades sont morts par suite d'une hémorragie hémorragie ombilical au 2^e jour d'hospitalisation chez un nouveau-né âgé de 4 jours.

Deux hémorragies digestives sont respectivement notées aux 2^eme et 4^eme jour d'hospitalisation dans un tableau d'hyperthermie avec pâleur intense et extériorisation de l'hémorragie : vomissements sanguins et moelena.

Aucune vérification nécropsique n'a pu être effectuée pour ces deux cas - Des constatations similaires faites chez le tétanos de l'adulte et de l'enfant avec vérification nécropsique , nous font évoquer un probable ulcère de réanimation.

Un nouveau-né est décédé en cours d'intervention pour trachéotomie après blessure d'un vaisseau sanguin.

3/ - DECES PAR DESHYDRATATION

1) Nouveaux-nés décédés après guérison de leur tétanos.

3 malades guéris de leur tétanos et non trachéotomisés décèdent par déshydratation.

un malade est décédé par suite d'une diarrhée non jugulée par le traitement.

deux nouveaux-nés incorrectement hydratés décèdent en été.

Date	Traitement	Max Quotidien	Dose Totale
28 j	Diazépam	25 mg	184 mg
28 j	Diazépam	10 mg	96 mg
36 j	Diazépam	65 mg	789 mg

2) Nouveau-né décédé en phase évolutive de la maladie.

Un nourrisson trachéotomisé décédé 3 jours après l'intervention par déshydratation consécutive à une diarrhée importante.

.../...

4/ - DECES DUS A UNE COMPLICATION INFECTIEUSE

1- INFECTION PULMONAIRE

a) Nouveaux-nés décédés après guérison de leur tétanos.

Malades non trachéotomisés

Il s'agit dans ces 9 cas de nourrissons qui ne présentant plus de crises paroxystiques, qui ne reçoivent plus de traitement sédatif et chez qui on attend la regression du fond de contracture.

5 décès sont dus à une pneumopathie droite

1 décès est dû à une pneumopathie bilatérale et survient au 27^e jour.

Maladie	Nombre de cas	Date du Décès	Traitement	Max. Quotidien	Dose Totale
Pneumopathie Bilatérale	1	27 J	Diazépam	40 mg	397 mg

- Enfin une pleurésie purulente, un pneumothorax infectieux, et une atélectasie du poumon droit entraînent le décès des nouveaux-nés respectivement le 15^e, le 17^e et le 20 jour d'hospitalisation.

.../...

c) - NOUVEAUX-NÉS DECEDÉS EN PHASE EVOLUTIVE DE LA MALADIE

Nouveaux-nés non trachéotomisés

- 6 nouveaux-nés dont la maladie était contrôlée par un traitement sédatif et évoluait de façon favorable ont présenté une surinfection pulmonaire parmi eux :

- 4 pneumopathies bilatérales
- 2 " droites

Affection	Nombre de cas	Date du décès	Traitement	Maximum quotidien	Dose Totale
Pneumopathie bilatérale	4	5è jour	Diazépam	35 mg	135 mg
		6è jour	"	40 mg	107 mg
		11è jour	"	45 mg	296 mg
		11è jour	Diazépam Phénobarbi	28 mg 4 cg	195 mg 10 cg
Pneumopathie droite	2	3è jour	Diazépam	40 mg	110 mg
		11è jour	Diazépam	26 mg	165 mg
		"	Phénob.	4 cg	12 cg

Nouveaux-nés trachéotomisés et ventilés

- 3 malades présentant des paroxysmes importants avec insuffisance respiratoire ont subi une trachéotomie et mis sous respiration assistée. Leur décès est dû à l'installation d'une complication infectieuse pulmonaire.

Maladie	Nombre de cas	Date de décès	Traitement Reçu	Maximum Quotidien	Dose Totale
Sténose du conduit bronchique droit	1	5 j. Trach.3	Diazépam Phénobarbital	54 mg 4 cg	207 mg 4 cg
Pneumopathie bilobaire	2	8è j. Trach.2	Diazépam	67 mg	260 mg
Pneumopathie latérale		9è j. Trach.3	Diazépam Flaxédil	40 mg	215 mg 50 mg

L'examen anatomo-pathologique effectué par le Professeur VEDRENNE chez 3 malades décédés de pneumopathie montre qu'il s'agit de "pneumonie réticulée hypertrophique avec plages d'alvéolite macrophagique.

Au niveau des viscères il existe une congestion très marquée. Le foie est hypertrophié mais sans atteinte de l'hépatocyte".

.../...

2 - AUTRES INFECTIONS

c) Nouveaux-nés décédés après guérison de leur tétanos

a) - INFECTIONS CUTANÉES

Deux nouveaux-nés guéris de leur tétanos et dont le séjour a été prolongé à l'hôpital décèdent par suite d'une surinfection contractée dans le service, le 28ème et le 36ème jour d'hospitalisation.

Les parents prévenus à temps après guérison de leur nourrisson avaient omis de reprendre leurs enfants.

de es	Traitement	Maximum Quotidien	Dose Totale	Germes
j	Diazépan	60 mg	4.5 g	Pyocianique
j	Diazépan	42 mg	735 mg	Pyocianique Staphylocoque

b) - INFECTION GENERALISEE

Un nouveau-né âgé de 6 jours, décède le 15è jour d'hospitalisation après avoir contacté une pleuro-péricardite le 10ème jour d'hospitalisation.

de es	Traitement	Maximum Quotidien	Dose Totale	Germes
j	Phénobarbital Procalmediol Diazépan	6 cg 100 mg 10 mg	124 cg 1,6 g 103 mg	Pyocianique Staphylocoque

Le décès survenu au 84^e jour est consécutif à la formation d'un granulome pédiculé comme le montre l'étude post-mortem de la trachée.

La formation de granulome est favorisée par l'infection des muqueuses.

Quant aux trois autres décès, ils sont dus à une sténose de la trachée, BIGNON et CHRETIEN (16) ont fait une étude des altérations laryngo-trachéales et bronchiques au cours de la trachéotomie avec respiration assistée.

Ils constatent que les sténoses sont en règle: serrées, très étendues en hauteur et évolutives.

L'infection est responsable de ces sténoses. Lorsque l'infection siège au niveau de la bouche de trachéotomie elle engendre une fibrose qui fixe la trachée.



TABLEAU RECAPITULATIF

DECES DUS A UNE CAUSE AUTRE QUE LA MALADIE TETANIQUE

DATE DE DECES	NBRE DECES	PHASE CLINIQUE DE LA MALADIE	
ACCIDENTELS	12	Malades guéris	8 (fausses routes)
		Phase évolutive	3 (panne appareil) 1 coma médicamenteux
HEMORRAGIE	4	Malades guéris	0
		Phase évolutive	4 cas
DESHYDRATATION	4	Malades guéris	3
		Phase évolutive	1
COMPLICATION INFECTIEUSE PULMONAIRE	18	Malades guéris	9
		Phase évolutive	9 non trach : 6 trach. : 3
AUTRES COMPLICATIONS INFECTIEUSES	3	Malades guéris	3
		Phase évolutive	0
COMPLICATIONS DE LA TRACHEE.	5	Malades guéris de leur tétanos : 5	

II/ DECES DUS A LA MALADIE TETANIQUE

A/ - MALADES NON TRACHEOTOMISES

1) DECES SURVENUS DANS UN TABLEAU
DE DISORDRES NEURO-VEGETATIFS

2) DECES DUS A DES TROUBLES CARDIO-
RESPIRATOIRES.

a) Troubles circulatoires

b) Troubles respiratoires

B/ - MALADES AYANT RECU UNE ASSISTANCE
VENTILATOIRE

a. LES DECES

II/ - DECES DUS A LA MALADIE TETANIQUE

A/ - MALADES NON TRACHEOTOMISES

70 nouveaux-nés non trachéotomisés sont décédés en phase évolutive de la maladie. Parmi ces décès l'enquête statistique ne porte que sur 60 malades pour les 10 autres la cause de la mort n'a pu être déterminée surtout lorsque le décès survient de nuit.

Les décès constatés surviennent généralement dans un tableau de désordres neuro-végétatifs ou cardio-respiratoires.

1 - Décès survenus dans un tableau de désordres neuro-végétatifs

28 nourrissons sont morts dans un tableau de désordres neuro-végétatifs parmi eux :

18 ont présenté une hyperthermie brutale avec collapsus circulatoire.

10 décèdent dans un tableau d'hypothermie (température inférieure à 34°).

.../...

AGE	POIDS	TRAITEMENT	MAXIMUM QUOTIDIEN	DOSE TOTALE	DECEDES PAR
5 j		Diazépam	30	125	5 j HYPERTHERMIE
6 j		"	10	30	2 j "
6 j	2720	"	50	215	6 j "
6 j	3130	"	62	246	5 j "
6 j	X	"	40	135	7 j "
7 j	3040	"	70	160	4 j "
7 j	3300	"	45	385	12 j "
7 j	3110	"	40	120	6 j "
7 j	2425	"	15	25	4 j "
7 j	2910	"	27	42	3 j "
7 j	2380	"	27	87	4 j "
8 j	2460	"	34	43	3 j "
8 j	3380	"	40	83	3 j "
8 j	3150	"	45	175	6 j "
9 j	2500	"	30	150	7 j "
0 j	2380	Phénobarb. Equanil	2 cg 100	4 cg 100	2 j "
3 j	X	Diazépam	25	141	7 j "
3 j	2940	"	30	70	3 j "

.../...

	POIDS	TRAITEMENT	MAXIMUM QUOTIDIEN	DOSE TOTALE	DECEDES <u>HYPOTHERMIE</u>
j	3.060	Diazépan	37 mg	113 mg	4è jour Hypothermie "
j	3.100	"	60 mg	290	11è jour "
j	3.040	"	45 mg	220	8 j "
j	2.990	"	40 mg	80	3 j "
j	2.200	"	35 mg	83	5 j "
j	2.825	"	74 mg	220	5 j
j	3.580	"	50 mg	227	7 j
j	3.350	Diazépan Phénobar.	70 mg 3 cg	390 13 cg	9 j "
j	?	Diazépan	60 g	120 mg	2 j "
j	3.850	Diazépan	79 mg	280 mg	4 j "

.../...

2/ - TROUBLES CARDIO-RESPIRATOIRES

a) Troubles circulatoires

6 nouveaux-nés décèdent, après un collapsus brutal alors qu'aucune cause ne le faisait supposer.

AGE D'HOSPITALISATION	POIDS	TRAITEMENT	MAXIMUM QUOTIDIEN	DOSE TOTALE	DATE DU DECES
3 j	3.950	Diazépam	28 mg	115 mg	le 10 ^e j
7 j	2.480	"	23 mg	75 mg	le 2 ^e j
7 j	2870	"	19 mg	19 mg	le même j.
9 j	3.950	"	25 mg	161 mg	le 8 ^e j
6 j	?	"	12 mg	30 mg	le 2 ^e jour
5 j		Phénobarbital Procalmadiol	4 cg 100 mg	8 cg 200	le 2 ^e jour

b) - TROUBLES RESPIRATOIRES

26 Nourrissons sont morts d'insuffisance respiratoire aiguë alors qu'ils semblaient contrôlés par la thérapeutique.

Parmi ces 26 malades 10 ont brutalement présentés une apnée très prolongée suivie de la mort, malgré des manoeuvres d'urgence, intubation bouche à bouche.

Age	Poids	Traitement	Maximum Quotidien	Dose Totale	Décès
5 j	2.980	Diazépam	22 mg	50 mg	3 j
5 j	3.500	"	35 mg	55 mg	2 j
6 j	3.680	"	35 mg	160 mg	5 j
6 j	?	"	10 mg	10 mg	1 j
8 j	2.700	"	26 mg	44 mg	4 j
9 j	3.350	"	45 mg	325 mg	10 j
ASSOCIATIONS					
6 j	3.200	Diazépam Phénobarbit. N'Oblivon	7,5 mg 5 cg 10 gttes	13,5 mg 20 cg 40 gttes	7 j
6 j	2.970	Diazépam Phénobarbit.	12 mg 2 mg	39 mg 5 mg	7 j
7 j	2.900	Phénobarbit. Procalmadiol	2 mg 200 mg	8 mg 400 mg	3 j
8 j	3.000	Phénobarbit. Procalmadiol	8 cg 100 mg	23 cg 400 mg	5 j

16 nourrissons ont présenté des salves répétées, rebelles à toute thérapeutique sédatrice jusqu'à épuisement terminal.

	Poids	Traitement	Maximum quotidien	Dose Totale	Décès Nbre de jours d'hospital.
3 j	2.200	Diazépan	31 mg	119 mg	7 j.
3 j	X	"	18 mg	26 mg	2 j.
4 j	3.240	"	40 mg	147 mg	4 j.
5 j	2.760	"	45 mg	266,5	11 j.
5 j	2.950	"	30 mg	125 mg	5 j.
5 j	2.680	"	30 mg	241 mg	9 j.
6 j	3.400	"	65 mg	211,5	5 j.
7 j	3.150	"	34 mg	83,5	3 j.
7 j	2.910	"	27 mg	42 mg	3 j.
7 j	2.830	"	27 mg	87 mg	4 j.
7 j	3.620	"	45 mg	195 mg	7 j.
7 j	2 915	"	70 mg	160 mg	6 j.
9 j	3 830	"	51 mg	110 mg	4 j.

.../...

-2- (suite)

6 j.	2.945	Diazépan Phénobarbit.	7 mg 2 cg	43 mg 23 cg	3 j.
8 j.	3.350	Diazépan Phénobarbit.	70 mg 3 cg	390 mg 13 cg	9 j.
9 j.	3.350	Diazépan Phénobarbita	55 mg 2 cg	125 mg 4 cg	3 j.

B/ - MALADES AYANT RECU UNE ASSISTANCE VENTILATOIRE

67 Malades ont été trachéotomisés et ventilés

4 Malades ont été intubés dont 2 ventilés

1 Malade a été mis sous masque.

LES DECES :

La maladie tétanique est responsable de
56 décès.

- Le nourrisson mis sous masque décède quelques heures après l'application du masque. Il s'agit d'un nouveau-né hospitalisé en 1966 alors que le service ne possédait que 3 respirateurs.

- Les nouveaux-nés intubés et non ventilés décèdent respectivement le 3^e et 4^e jour après l'intubation.

- Enfin les malades ventilés meurent en général 1 à 6 jours après la trachéotomie et la mise sous ventilation assistée.

.../...

te du décès rès trachéo- tomie	1ère H.	1 j	2 j	3 j	4 j	5 j	6 j
mbre de cas	16	13	8	9	2	3	2

Dans les tableaux suivants, classés
en fonction de la date du décès après la trachéo-
tomie sont notés les médicaments et les doses
administrées.

Déc. survenu après un intervalle de
1 jour

EE	AGE	POI.	TRAITEMENT	MAXIM. QUOTID.	DOSE TOTALE	TRACHEO	EVOLU- TION
966	4 j	3.34	Diazépam Chlorol.	10 mg 3 cc	23 mg 11 cc	2 j	3 j
	4 j	3.52	Diazépam	22 mg	43 mg	4 j	5 j
	6 j	3.32	Diazépam N'Oblivon	9 mg 30 Gttes	44 mg 191 Gt	7 j	8 j
	7 j	3.27	Diazépam N'Oblivon Phénobarbi.	8 mg 15 mg 2 mg	19 mg 20 mg 4 cg	3 j	4 j
	7 j	3.46	Diazépam	6 mg	13 mg	2 j	3 j
	9 j	2.94	Diazépam Phenobarbi.	7 mg 2 cg	43 mg 3 cg	3 j	4 j
	9 j	2.65	Diazépam N'Oblivon Phénobarb.	23,5 mg 40 gttes 2 cg	96,5 mg 72 2 cg	6 j	7 j
	X	X	Diazépam	12 mg	24 mg	2 j	3 j
967	8 j	2.89	Diazépam	27 mg	41 mg	2 j	3 j
	9 j	3.42	Diazépam	39 mg	280 mg	12 j	13 j

(Suite)

Décès survenu après un intervalle
de 1 jour

968	4 j	2.740	Diazépan	70 mg	315 mg	7 j	8 j
	6 j	2.680	Diazépan	45 mg	228 mg	4 j	5 j
969	5 j	3.660	Diazépan	60 mg	135 mg	2 j	3 j

Décès survenu après un intervalle
de 2 jours

EE	AGE	POIDS	TRAITEMENT	MAXIMUM QUOTID.	DOSE TOTALE	TRACHEO	EVOLU- TION
66	6 j	2.950	Phénobarbit. Procalmod.	8 cg 100 mg	16 cg 400 mg	2 j	4 j
	6 j	3.550	Diazépam N'Oblivon Flaxédil	33 mg 52 gte 10 cg	89 mg 52 10 mg	2 j	4 j
7	5 j	2.850	Diazépam	16 mg	39 mg	5 j	7 j
	6 j	X	Diazépam Equanil	14 mg 125 mg	30 mg 420 mg	2 j	4 j
	8 j	2.650	Diazépam Flaxédil	40 mg	215 mg 50 cg	7 j	9 j
	8 j	X	Diazépam Phénobarb. N'Oblivon	15 mg 2 cg 1/2 cc	55,55 7 cg 1/2 cc	3 j	5 j
	7 j	2.780	Phénobarb.	55 mg	255 mg	5 j	7 j
	10 j	2.400	Diazépam Phénobarb.	45 mg 8 cg	117 mg 12 cg	intubé ventilé le 2è j	4 j

Décès survenu après un
intervalle de 3 jours

LEE	AGE	POIDS	TRAITEMENT	MAXIM. QUOTID.	DOSE TOTALE	TRACHEO	EVOLU- TION
966	4 j	2.980	Diazépam	8 mg	22 mg	1 j	4 j
	6 j	2.960	Diazépam Phénobarbit.	12 mg 2 cg	39 mg 5 cg	3 j	6 j
	8 j	1.890	Diazépam Phénobarbit.	3 mg 1 cg	13 mg 1 cg	1 j	4 j
967	7 j	X	Diazépam N'Oblivon	60 mg 1/2 cc	145 mg 1/2 cc	1 j	4 j
	6 j	2.680	Diazépam	45 mg	228 mg	4 j	7 j
968	6 j	2.680	Diazépam	60 mg	284 mg	5 j	8 j
	8 j	2.800	Diazépam	47 mg	260 mg	5 j	8 j
	8 j	2.850	Diazépam Phénobarbit.	46 mg 2 cg	135 mg 2 cg	4 j	7 j
970	3 j	2.600	Diazépam Flaxédil	35 mg 25 mg	160 mg 70 mg	3 j intubé ventilé	6 j

Décès survenu après un intervalle
de 4 jours

NEE	AGE	POIDS	TRAITEMENT	MAXIM. QUOTID.	DOSE TOTALE	TRACHEO	EVOLU- TION
966	6 j	2.960	Diazépam Phénobarbit	12 mg 2 cg	39 mg 5 cg	3 j	7 j
	8 j	1.890	Diazépam Phénobarb.	3 mg 1 cg	13 mg 1 cg	1 j	5 j
"INTERVALLE DE 5 JOURS"							
966	7 j	2.600	Diazépam Phénobarb. N'Oblivon	3 mg 1 cg 15 gtt	45 mg 1 cg 75	3 j	8 j
	8 j	3.160	Diazépam Phénobarb.	10 mg 4 cg	70 13 cg	4 j	9 j
968	5 j	2.750	Diazépam	115 mg	580	3 j	10 j
"INTERVALLE DE 6 JOURS"							
966	6 j	2.980	Diazépam N'Oblivon Chlorol. Phénobarb. Flaxédil	9 mg 15 Gtt 4 mg 3 7,5	46 mg 29 gtt 5 mg 11 7,5	4 j	10 j
968	7 j	X	Diazépam	40	241,5	4 j	10 j

L'analyse de ces tableaux permet de noter le nombre élevé de trachéotomies effectuées en 1966.

Cette intervention aurait certainement pu être évitée chez de nombreux malades par augmentation des doses de diazépam administrées.

Malheureusement ce produit venait d'être introduit dans un service qui n'en avait pas l'expérience.

C/ ANALYSE DES RESULTATS

Nous avons analysé nos résultats sous
3 rubriques :

- Malades décédés pour une cause autre que le tétanos.
- Malades décédés par suite de la maladie tétanique.
- Malades guéris

La division de la rubrique décès en deux parties tente d'une part d'insister sur les complications intercurrentes si fréquemment observées chez le nouveau-né qui présente un tétanos .

Et d'autre part : de mettre l'accent sur sur les difficultés rencontrées chez le nourrisson trachéotomisé et ventilé.

Au cours du tétanos néo-natal il est relativement plus facile de contrôler un nourrisson non trachéotomisé et non ventilé. Le problème devient beaucoup plus ardu lorsqu'il s'agit de le faire sous ventilation assistée.

.../...

Et la phrase de RICHELOT (57) écrite en 1875 concernant le tétanos ombilical devrait être complétée.

"On meurt dans le tétanos par le poumon ou par les centres nerveux ou les deux à la fois et on ne saurait dire avec certitude à qui revient la plus grande part dans l'issue fatale".

Car on meurt également par les troubles respiratoires, circulatoires, les complications infectieuses, hémorragiques, et également par le mauvais et très difficile contrôle d'une ventilation assistée.

I - ANALYSE DE DECES

126 décès sont survenus en phase évolutive de la maladie.

La maladie tétanique est responsable de 41,5 % de décès.

Actuellement on pense que les troubles circulatoires dus à l'hypoxie sont également responsables de la mort d'un tétanique et certains auteurs admettent le mécanisme de "la mort bulbaire"

Troubles respiratoires

Hypoxie ———> centres végétatifs

Troubles circulatoires/collapsus

Parmi les étiologies connues des troubles circulatoires citons avec CASTAING et FAVAREL-GUARRIGUES (49)

Troubles de la ventilation

Les centres vaso-moteurs sont particulièrement sensibles à l'hypoxie surtout lorsqu'elle se répète soit qu'il s'agisse d'une :

- Régurgitation du contenu gastrique avec inondation trachéale
- Obstruction de la trachée ou des bronches par des croutes.
- Ou d'une panne d'appareil

Parfois le collapsus succède à plusieurs jours de difficultés respiratoires subaiguës, broncho-pneumonie hypersecrétion majeure.

Troubles végétatifs

Les troubles végétatifs observés dans le tétanos graves peuvent être expliqués par le grand nombre d'agressions auxquels ces malades sont soumis (hypoxie, acidose, troubles ventilatoires, déshydratation, infections diverses, réaction sérique, embolie pulmonaire, les doses massives de calmants et peut-être une toxicité propre du curare.

Ils entraînent outre, l'hypertension artérielle de l'hyperthermie, des décharges de catécholamines.

Les auteurs mentionnent les collapsus qui surviennent au moment du bronchement du malade sur le respirateur.

Nous avons observés 15 cas

- Le collapsus marque la fin de la maladie chez des nouveaux-nés en acidose métabolique grave avec ou sans hyperkaliémie.

- Pour notre part signalons les désordres électrolytiques. Ils peuvent être responsables de troubles circulatoires et d'hypoxie chez des nouveaux-nés soumis à des aspirations pharyngées fréquentes.

II/. ANALYSE DES GUERIONS

a) - Malades non trachéotomisés

Les 1er signes annonçant une évolution favorable sont :

- La diminution des crises paroxystiques tant par leur fréquence que par leur intensité.

- Le trismus et la dysphagie diminuent vers le 5ème jour et n'autorisent l'alimentation que vers le 12ème jour.

Dans un deuxième stade, le nourrisson ouvre les yeux, pleure, la succion apparaît. La contracture est longue à disparaître pouvant durer jusqu'au 40ème jour.

- La température se stabilise

- Le poids de l'enfant après avoir subi une diminution au début de l'affection n'augmente que lentement malgré un apport calorique et liquidien suffisant.

- Chez les malades guéris certaines complications prolongent la durée d'hospitalisation.

- Vomissements 20 cas. Chez un nourrisson l'exploration radiologique révèle une poche oesophagienne.

- Déshydratation : 5 cas

Enfin les infections broncho-pulmonaires : 18 cas.

.../...

(C) U E R I S O N S 1966

ars)	Poids (grammes)	Traitement	Max quotidien	Dose Totale	Durée d'hos- pitalisation
	4.300	Phénobarbital Equanil	4 cg 100 mg	92 cg 3,4 g	34 j
	2.900	Phénobarbital Equanil	6 cg 100 mg	132 cg 3,2 g	30 j
	4.080	Phénobarbital Equanil	6 cg 100 mg	83 cg 2,70 g	29 j
	3.200	Diazépam Phénobarbital Equanil	24 mg 6 cg 100 mg	560 mg 40 cg 600 mg	31 j
	3.240	Diazépam	30 mg	362 mg	22 j
	3.420	Diazépam	24 mg	354 mg	26 j
	2.790	Phénobarbital Equanil	4 cg 100 mg	88 cg 3 g	28 j
	2.390	Phénobarbital	12 mg	150 mg	14 j
	3.290	Diazépam Phénobarbital Procalmodiol	8 mg 6 cg 100 mg	24 mg 80 cg 1,6 g	29 j
j	2.840	Diazépam N'oblivon	17 mg 22 gttes	136 mg 44 Gttes	32 j
j	3,215	Diazépam	14 mg	64 mg	14 j

(C) U E R I S O N S 1967
=====

	Poids	Traitement	max quotidien	Dose Totale	Durée d'hospitalis.
urs	2.990	Diazépam	45 mg	384 mg	18 j
	2.640	"	49 mg	391 mg	34 j
	3.500	"	12 mg	131 mg	35 j
	3.140	"	9 mg	143 mg	28 j
	3.190	"	13 mg	177 mg	22 j
	3.030	"	30 mg	422 mg	27 j
	3.300	"	30 mg	441 mg	29 j
	3.150	"	50 mg	430 mg	23 j
	3.060	"	16 mg	232 mg	27 j
	3.070	" Plégicil	17 mg 30 gttes	202 mg 360 gttes	21 j
	2.950	Diazépam	22 mg	261 mg	44 j
	?	"	6 mg	107 mg	29 j
	?	"	8 mg	115 mg	26 j
	2.960	"	6 mg	256 mg	2 mois et 7j

GUERISONS 1967

-2-

j.	3.390	Diazépam	16 mg	177,5	34 j
	3.900	Diazépam	11 mg	114 g	28 j
	2.980	"	14 mg	118 mg	24 j
	3.040	"	15 mg	135 mg	21 j
	3.300	"	32 mg	372 mg	24 j
	2.800	"	51 mg	294 mg	21 j
	?	"	6 mg	91 mg	23 j
	3.150	"	7 mg	83 mg	22 j
	2.600	"	10 mg	107 mg	25 j
	3.000	"	18 mg	294 mg	23 j
	3.690	"	17 mg	115 mg	18 j
	3.630	Non	précisés		8 j
	3.030	Diazépam	14 mg	92 mg	15 j
	2.760	"	16 mg	66 mg	8 j
	2.420	"	16 mg	78 mg	12 j
	2.760	"	6 mg	43 mg	14 j
	3.430	"	45 mg	262 mg	23 j
	3.650	" Gardénol	9 mg 5 cg	35 mg 5 cg	10 j

(G)UERISONS 1968

urs)	Poids (grammes)	Traitement	Maximum quotidien	Dose Totale	Durée d'hos- pitalisation
j	3.410	Diazépam	34 mg	380,5 mg	31 j
j	2.880	"	31	172	48 j
	3.880	"	52	427	25 j
	3.160	"	55	506	33 j
	3.600	"	40	447	12 j
	2.350	"	37	364	23 j
3	3.250	"	45	420	22 j
3	3.250	"	39	482	24 j
3	3.650	"	39	299	20 j
3	3.480	"	45	551	34 j
3	3.350	"	23	311	23 j
3	3.780	"	33	365	26 j
3	3.290	"	60	579	34 j

GUERISONS 1968

-2-

3 j	2.860	Diazépam	35 mg	430	27 j
7	3.590	"	90	324	19 j
0	3.200	"	12	90	16 j
1	3.560	"	12	25	27 j
1	3.120	"	25	184	31 j
2	3.320	"	87	377	11 j
2	3.200	"	10	64	12 j
3	2.850	"	12	131	19 j
5	3.040	"	16	77	11 j

(U) E R I S O N S 1969
=====

urs)	Poids (grammes)	Traitement reçu	Maximun quotidien	Dose Totale	Durée d'hos- pitalisation
4 j	3.280	Diazépam	30 mg	377 mg	17 j
6	3.100	"	30 mg	479 mg	47 j
6	3.450	"	27 mg	284 mg	23 j
6	3.430	"	30 mg	257 mg	16 j
6	3.380	"	45 mg	369 mg	19 j
7	2.910	"	32 mg	410 mg	19 j
7	3.930	"	30 mg	432 mg	22 j
7	3.090	"	45 mg	457 mg	19 j
7	?	"	40 mg	336 mg	23 j
8	?	"	29 mg	359 mg	36 j
8	2.760	"	35 mg	548 mg	28 j
8	2.580	"	32 mg	379 mg	23 j
9	3.550	"	30 mg	415 mg	15 j

.../...

GUERISONS 1969

-2- (suite)

j	3.840	Diazépam	30 mg	153 mg	11è j
j	?	Diazépam	25 mg	261 mg	25 j
j	2.750	Diazépam	27 mg	231 mg	15 j
	2.920	"	12 mg	155 mg	25 j
	2.450	"	11 mg	460 mg	13 j
	3.150	"	30 mg	229 mg	13 j
	3.900	"	35 mg	293 mg	19 j
	3.390	"	40 mg	572 mg	32 j
	2.700	"	10 mg	21 mg	15 j
	2.950	"	29 mg	129 mg	12 j
1	3.630	"	22 mg	153 mg	11 j
3	2.620	"	30 mg	296 mg	17 j
y	2.530	"	35 mg	403 mg	21 j

(C) U E R I S O N S 1970
=====

rs)	Poids (grammes)	Traitement	Maximum quotidien	Dose Totale	Durée d'hos- pitalisation
j	3.750	Diazépam	50 mg	690,5 mg	23 j
	2.600	"	30 mg	511 mg	24 j
	3.100	"	40 mg	341 mg	14 j
	3.200	"	30 mg	246 mg	19 j
3	3.300	"	30 mg	310 mg	21 j
3	3.600	"	35 mg	449,5 mg	31 j
3	3.500	"	30 mg	264 mg	28 j
3	3.900	"	45 mg	727 mg	26 j
8	4.100	"	40 mg	487 mg	22 j
9	4.400	"	45 mg	335 mg	14 j
9	3.150	"	35 mg	481,5 mg	21 j
0	3.680	"	16 mg	125 mg	15 j
0	3.180	"	35 mg	211 mg	16 j

.../...

GUERISONS 1970

-2-

2.850	Diazépam	35 mg	559,5 mg	23 j
?	"	22 mg	74 mg	8 j
2.800	"	25 mg	302 mg	24 j
3.030	"	16 mg	185 mg	20
?	"	30 mg	130 mg	23 j
3.800	"	24 mg	176 mg	25 j
3.100	"	30 mg	206 mg	12 j
?	"	8 mg	14 mg	5 j
2.850	"	26 mg	167 mg	14 j

Malades trachéotomisés

Parmi eux un seul nouveau-né a survécu à sa maladie

Il s'agit d'un nourrisson âgé de 8 jours originaire d'Alger admis pour tétanos ombilical en date du 24.9.68

L'interrogatoire des parents apprend que le début de la maladie remonte à 2 jours marqué par une dysphagie et de l'agitation.

L'enfant est né à domicile, le cordon ombilical a été coupé par une voisine à l'aide d'une vieille paire de ciseaux.

Le tableau clinique est celui d'un tétanos néo-natal. Le nourrisson de 3.250 g est légèrement cyanosé, l'ombilic est infecté suintant on note des râles bronchiques au niveau des 2 champs pulmonaires.

- La température est à 37°8
- Les paroxysmes sont intenses et accentuent la cyanose.

Le nouveau-né est mis sous oxygène, il reçoit d'emblée 5 mg de diazépam en intra-musculaire et grâce à la résolution obtenue la plaie ombilicale est nettoyée, après aspiration pharyngée on procède

.../...

à la mise en place d'une sonde naso-gastrique et à l'injection de 30.000 U de sérum.

Une dose de base de diazépam est prescrite, le malade reçoit par la sonde un comprimé écrasé de 5 mg de diazépam toutes les 3 heures.

A la demande sont pratiquées des injections de 5 mg.

Il reçoit ainsi le 1er jour d'hospitalisation 75 mg de diazépam.

Le 25.9.68

Les paroxysmes spontanés s'intensifient, des apnées sont de plus en plus fréquentes la cyanose se prolonge le nouveau-né reçoit 85 mg de diazépam et 4 cg de phénobarbital.

Le 26.9.68

Les paroxysmes persistent, les apnées sont de plus en plus longues. Le nouveau-né est dénudé, il reçoit par la tubulure de perfusion 15 mg de flaxédil. Après trachéotomie l'enfant est mis sous respirateur d'Engström. Les premières constantes ventilatoires sont :

- Fréquence 30
- Volumes fournis à l'appareil :
 - Air 2 l
 - Oxygène 0,5 l

.../...

- Volumes lus sur le spiromètre de sortie : 2 l
- Pressions ~~extrêmes~~ sur le manomètre de l'appareil 0 et + 20 cm d'eau.

L'enfant s'adapte bien à ces conditions ventilatoires, les deux poumons ventilent normalement.

Il reçoit dans la journée du 26.9.68

- 60 mg de Diazépan
- 40 mg de Flaxédil

Le 27.9.68

Ces doses de médicaments vont constituer la dose de base de la réanimation du nouveau-né pendant 8 jours.

Le 6.10.68

On amorce la décurarisation en augmentant les doses de sédatifs.

La fréquence est fixée à 22.

Le 11.10.68

L'enfant ne reçoit plus de curare, sa dose quotidienne de diazépam est de 60 mg. L'enfant est débronché de son appareil par courtes périodes.

.../...

Le 16.10.68

L'enfant est complètement débroncher de son appareil, on place une canule en argent 00.

Le malade est mis sous corticoïdes pour lutter contre une sténose éventuelle.

Le 20.10.68

La décanulation est faite.

Le 22.10.68

Le nourrisson prend sa première tétée, il sort 10 jours après.

D/ - EVOLUTION DE LA MALADIE

La maladie tétanique a été responsable de 41,5 % de décès, mais d'autres facteurs, le manque de surveillance, les complications infectieuses, le retard d'hospitalisation interviennent dans l'évolution de la maladie, c'est ainsi qu'ils ont entraînés 20,7 % de décès .

Nous envisagerons dans cette dernière partie du chapitre l'évolution de la maladie en fonction de la durée d'incubation, de l'intervalle de généralisation et de la durée d'hospitalisation.

1/ EVOLUTION EN FONCTION DE LA DUREE
D'INCUBATION

Nombre de jours	Inférieure à 6 jours	De 6 jours à 9 jours	De 9 à 12 jours	Supérieure à 12 j
Nombre de cas	87	150	26	0
Nombre de décès	64	88	7	
Moyenne hospitalisat. Décédés	5,8 j	9,5	12	
Moyenne hospitalisat. Survivants	39,6 j	23,8 j	17,4	
<u>Non précisés :</u>	40 cas			

Le taux de mortalité diminue en fonction de la durée d'incubation mais la maladie reste grave puisque la durée d'hospitalisation pour les malades qui vont guérir est inversement proportionnelle à la durée d'incubation

2/ EVOLUTION EN FONCTION DE L'INTERVALLE
DE GENERALISATION

Généralisation	Inférieure ou égale à 1 jour	De 1 jour à 2 jours	De 3 jours et plus
Nombre de cas	210	25	9
Nombre de décès	132	9	1
Taux mortalité	62,8 %	36 %	11,1 %
Moyenne hospital. Décédés	8.6 j	6.8 j	8 j
Moyenne hospital. Survivants	24.5 j	23.3 j	23.8
<u>Non précisés</u>	<u>59 cas</u>		

La mortalité diminue en fonction de l'intervalle de généralisation, mais les moyennes d'hospitalisation aussi bien pour les décédés que pour les guéris sont semblables toute proportion gardée.

Même si les critères d'un bon pronostic sont présents, la maladie réclame une surveillance continue.

.../...

3/ EVOLUTION EN FONCTION DE LA
DUREE D'HOSPITALISATION

Durée d'hospitalisat.	Nombre de cas	Nombre de survivants Date de sortie	Nombre de décès et date
Egale ou inf. à 1 j.	17		17 aux 1ère heures
De 2 à 8 j.	122	4 1 → 5 j 3 → 8 j	118 20 → 2 j 22 → 3 j 23 → 4 j 18 → 5 j 9 → 6 j 16 → 7 j 10 → 8 j
e 9 à 12 j.	34	9 1 → 10 j 4 → 11 j 4 → 12 j	25 6 → 9 j 6 → 10 j 10 → 11 j 3 → 12 j
e 13 à 20 j.	44	30 2 → 13 j 6 → 14 j 5 → 15 j 6 → 19 j 3 → 20 j 3 → 16 j 1 → 17 j 4 → 18 j	14 3 → 13 j 1 → 15 j 4 → 17 j 1 → 18 j 3 → 19 j 2 → 20 j
delà de 21 j	86	71 6 → 21 j 6 → 22 j 13 → 23 j 5 → 24 j 4 → 25 j 5 → 26 j 4 → 27 j 5 → 28 j 4 → 29 j 1 → 30 j 4 → 31 j 2 → 32 j 1 → 33 j 5 → 34 j 1 → 35 j	15 2 → 22 j 1 → 27 j 5 → 28 j 1 → 31 j 1 → 34 j 1 → 36 j 1 → 39 j 1 → 41 j 1 → 48 j 1 → 84 j 1 → 36 j 1 → 44 j 1 → 47 j 1 → 48 j 1 → 67 j

MALADES GUERIS

La durée d'hospitalisation des malades guéris varie de 5 à 67 jours - 25,9 % sortent entre le 13ème et le 20ème jour par contre 62,2 % entre le 21ème et le 30ème jour d'hospitalisation.

MALADES DECEDES

84,6 % des décès surviennent avant le 12è jour d'hospitalisation au delà de cette date 29 décès ont été enregistrés, 1 seul décès survenu au 17ème jour est dû à la maladie tétanique.

Cette date a donc pour nous une grande importance. Ce n'est que passé ce délai de 12 jours que nous pouvons préjuger d'un avenir favorable.

EN CONCLUSION

Pour 303 cas la maladie tétanique est responsable de 41,5 % de décès.

Le manque de surveillance, les complications infectieuses, le retard d'hospitalisation entraînent 20,7 % de décès.

.../...

Les soins réclame un tétanique sont indépendants des facteurs de bon pronostic, puisque la durée d'hospitalisation est indépendante de l'intervalle de généralisation et est inversement proportionnelle à la durée d'incubation.

- Quant à l'avenir lointain des malades guéris, il n'a pu être précisé que dans 37 cas.

Tous les enfants sont bien portants et ne gardent aucune séquelle de leur maladie.

IIE IIR A I T E M E N T

---=oOo==---

LE TRAITEMENT

---oOo---

- I - GENERALITES
- II - LE TRAITEMENT ETIOLOGIQUE
- III - LE TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE
- IV - GENERALITES SUR LA VENTILATION ARTIFICIELLE
- V - LE TRAITEMENT HYGIENO-DIETETIQUE
- VI - LA SURVEILLANCE DES MALADES

LE TRAITEMENT DU TETANOS

=====

I - GENERALITES

La multiplicité des moyens thérapeutiques proposés démontre qu'aucun n'est pleinement satisfaisant. On peut cependant les grouper suivant leur mode d'action générale.

D'une part le traitement étiologique :
d'autre part le traitement symptomatique.

1) - Le traitement étiologique :

Il vise :

a) A neutraliser la toxine circulante par la sérothérapie.

b) A mettre le malade à l'abri des récidives (vaccination)

c) A lutter contre la pullulation des germes.

.../...

2) - Le traitement symptomatique :

Il tend à diminuer la fréquence, l'intensité des contractures et répond à l'aphorisme classique "soulager un tétanique c'est en partie le guérir" le but est atteint :

a) En réduisant l'excitabilité du système nerveux central et surtout de limiter le fond de contracture par des sédatifs et de diminuer voire d'abolir les paroxysmes.

b) En cas d'échec de ces méthodes, en agissant non plus sur la composante sensitive ou centrale des accès ; mais sur leurs seules manifestations périphériques et c'est ainsi qu'ont été introduits les curarisants.

LE TRAITEMENT LOGIQUE

---=oooOoo=---

I - LA SÉROTHÉRAPIE

a) LA SÉROTHÉRAPIE HÉTÉROLOGUE

b) LA SÉROTHÉRAPIE HOMOLOGUE

II - LA VACCINATION ANTITÉTANIQUE

III - LE TRAITEMENT LOCAL

IV - LES ANTIBIOTIQUES

II - LE TRAITEMENT ETIOLOGIQUE

I/ LA SÉROTHÉRAPIE

a) La Sérothérapie hétérologue

Après la découverte de la sérothérapie en 1938, l'application de cette méthode thérapeutique nouvelle était sans réserve et visait deux buts :

1) - Neutraliser immédiatement la toxine circulante ou susceptible d'être secrétée par le foyer tétanique.

2) - Neutraliser secondairement la toxine déjà fixée sur les tissus neuro-musculaires et préalablement libérée au contact de l'antitoxine.

Cette méthode a longuement bénéficiée d'application sans réserve recours à toutes les voies d'administration même intra-rachidienne.

.../...

Depuis, cette attitude systématique a été modifiée d'une part à cause des accidents sériques qui aggravent la maladie ; d'autre part l'efficacité du sérum sur la toxine fixée n'a pu être démontrée.

Cependant "le sérum conserve un rôle préventif essentiel en neutralisant tout nouvel apport de toxine constamment secrétée au niveau de la plaie tétanigène" RAPIN (134).

Ainsi se trouve posé le problème : faut-il faire du sérum ? Dans le service en 1966 et 1967 deux lots de malades furent étudiés.

- 75 nouveaux-nés reçoivent du sérum ; 49,3 % d'entre eux décèdent.

- 34 nouveaux-nés ne reçoivent pas de sérum ; 79,4 % d'entre eux décèdent.

Cette étude qui sur le plan statistique n'est pas satisfaisante nous a incité à sérumiser nos malades.

.../...

Depuis cette période le sérum est systématiquement administré à nos malades puisque chez les nouveaux-nés sérumisés du premier lot :

- La mortalité est moins élevée
- La contracture tétanique semble regresser plus rapidement.

- Enfin nous n'avons pas observé d'accidents sériques au cours de la période d'expérimentation.

Nous savons que ces derniers se produisent :

- Entre le septième jour et le douzième jour.
- Se manifestent par une poussée thermique
- Une recrudescence des contractures voire une interruption, un collapsus Cardio-Vasculaire.

En trois ans, 4 cas d'hyperthermie ont été notés. Les corticoïdes semblent avoir été efficaces dans 1 cas.

TEMPERATURE	39°	40°	40°	41,9°
Age d'apparition	7ème j.	9ème j.	14ème j.	2ème j.
Evolution	Décédé le 11ème j.	Décédé le 12ème j.	Sortant le 33ème j.	Décédé le 2ème j.

.../...

Il est difficile de discerner ce qui revient au sérum, car les accidents surviennent au moment où les troubles digestifs sont encore intenses.

Le malade reçoit différentes drogues, des antibiotiques, dont la pénicilline qui elle même est suceptible de provoquer des accidents d'intolérance.

Les doses et voies d'administration

1) Les doses :

La majorité des auteurs reste favorable à la sérothérapie. Les doses varient entre 15.000 U et 50.000 Unités (57) nous injectons 30.000 Unités

Certains de nos malades avaient reçu dans les hopitaux périphériques des doses atteignant 60.000 Unités, leur petit nombre et la disparité des doses reçues ne permettent pas d'établir une relation entre la dose de sérum reçue et la mortalité de la maladie.

.../...

2) Voies d'administration

Nous utilisons la voie sous cutanée (abdomen) en infiltrant au préalable le pourtour de l'ombilic. L'injection est pratiquée selon la méthode de BESREDKA.

D'autres auteurs dont LAURENCE et WEBSTER (85) donnent la préférence à la voie intra-veineuse. Ils remarquent qu'après une injection intra-musculaire de S.A.T., le taux sanguin maximum du sérum ne s'établit qu'après 48 à 72 heures ce qui fait perdre un temps précieux.

Cependant d'autres auteurs dont MOLLARET (165) renoncent à l'utilisation du sérum hétérologue à cause des accidents sériques.

b) - La sérothérapie homologue :

Le prix de revient élevé des gamma globulines humaines de sujets hyperimmunisés limite leur usage à ALGER.

.../...

Elles présentent l'avantage de n'avoir jamais provoqué d'accident d'intolérance évitant ainsi au malade un risque thérapeutique supplémentaire.

L'immunité qu'elles confèrent est très supérieure à celle obtenue avec le sérum d'origine animale, leur 1/2 vie est dix fois supérieure à celle d'une protéine hétérologue.

SMIRKEY H.C. (141) recommande à titre prophylactique une dose de 250 unités chez l'adulte ou 4 unités chez l'enfant.

NATIOU (118) à titre curatif injecte 3 à 6000 unités. L'administration est toujours intramusculaire.

II - LA VACCINATION ANTITÉTANIQUE

Malgré son aptitude très irrégulière à élaborer des anticorps, le nouveau-né soumis à injections d'anatoxine est capable "de se préparer une immunité active spécifique". Mais cette immunité est de faible valeur (RIBADEAU - DUMAS)

.../...

A l'hôpital d'EL KETTAR nous pratiquons des injections de 1/2 cc de vaccin répétées :

- le premier jour d'hospitalisation
- le troisième jour "
- le cinquième jour "
- le quinzième jour "
- le trentième jour "

III- LE TRAITEMENT LOCAL

La plaie tétanigène peut abriter des quantités importantes de bacilles tétaniques, la toxine continue dans ce cas à être secréter et à diffuser. Nous pratiquons une désinfection soigneuse de la région ombilicale avec de la teinture d'iode à 70 %.

L'application locale d'un antibiotique liquide ou en poudre n'est appliquée que si l'infection est importante.

Enfin le pansement est perméable à l'air afin d'éviter une macération propice à la multiplication des germes.

.../...

IV- LES ANTIBIOTIQUES

Le traitement anti-infectieux général est systématique. En début de traitement nous utilisons la Pénicilline Per Os à raison d'un million par jour.

Certes nous savons que cet antibiotique est doué in vitro d'une activité certaine sur le plectridium tétani.

Malgré le succès de son emploi en clinique humaine rapporté par (DIAZ RIVERA 1951), la Pénicilline n'a pas d'effet bénéfique direct sur la neuro-infection tétanique (ALTEIMER).

Néanmoins son emploi systématique se justifie par son action locale sur la flore associée qui favorise le développement du bacille tétanique..

Le chloramphénicol et colistine sont réservés aux cas précis d'une surinfection à gram négatif ou à staphylocoques.

III - LE TRAITEMENT SYMPTOMATIQUE

1) Règles générales : LE NURSING

Les prescriptions générales sur lesquelles avaient déjà insisté les anciens auteurs sont toujours aussi valables.

- Isolement rigoureux du malade
- Suppression de tout stimulus auditif, visuel, ou tactile
- Réduction au minimum des soins susceptibles de déclencher des accès paroxystiques et qui seront confiés à un infirmier entraîné, sachant les exécuter avec la douceur et la mesure que confère l'habitude des tétaniques.

2) Les sédatifs

Ils constituent l'apport médicamenteux essentiel du traitement symptomatique.

Le but de ces médicaments est de couper électivement les réflexes polysynaptiques médullaires.

.../...

Nous ne citerons que les drogues utilisées dans le service depuis 1966.

A/- LE CHLORAL

Il s'agit d'un médicament habituellement utilisé en pédiatrie. Ses propriétés hypnotiques et anticonvulsivantes ont ~~en~~ rendu l'usage habituel lors du traitement du tétanos.

Le Chloral a été utilisé, mélangé au liquide nutritif passant par la sonde naso-gastrique à des doses ne dépassant pas 1 g.

Sirop de chloral : 1 c à soupe = 1 g
Il n'est plus utilisé dans le service.

B/- LES BARBITURIQUES

Ont rendu et rendent encore d'immenses services. Aux doses modérées, ils ne mettent pas à l'abri des accès de contracture généralisée, leur association à faible dose au Diazépam est d'une efficacité certaine.

.../...

Chez les malades ventilés, les fortes doses réalisent un véritable coma barbiturique.

Parmi les barbituriques auxquels on a recours citons :

- LE PHENOBARBITAL ou GARDENAL SODIQUE

Ampoule de 0,04 g

Suivant l'intensité des troubles on injecte par voie intra-musculaire 1/2 à 1 ampoule.

Le Gardénal a été associé à la curarisation pour tenter de réduire les doses de curares.

- LE PENTOBARBITAL ou NEMBUTAL

Proposé par LASSEN, il se révèle efficace au cours des crises tétaniques rebelles au Chloral.

Ce produit est souvent associé au Diazépam comme anesthésique dans la plupart de nos trachéotomies. 1/2 suppositoire par administration.

.../...

Il s'administre aussi en goutte à goutte par la sonde naso-gastrique. La voie veineuse est rarement utilisée chez nos malades.

PRESENTATION .-: suppositoire à 0,06 g
ampoules de 5 ml dosées à 0,05 g/ml

- LE SECOBARBITAL ou IMMENOCAL

Barbiturique action courte, son catabolisme est rapide a été administré per os de façon fractionnée et régulièrement répartie dans le nyctémère.

Il peut être administré de 10 à 15 mg/kg/24h.

C/ - DROGUES DESTINEES A COMBATTRE LA CONTRACTURE

- LE MEPROBAMATE

Ce corps a été introduit dans le traitement du tétanos à la suite des travaux de BERGER, montrant que le méprobamate agirait "apparemment en réduisant la transmission polysynaptique, mais il contrôle seulement les spasmes provoqués par stimules viscéraux ou proprioceptifs. (PERLSTEIN)

.../...

Il respecte la fonction ventilatoire, ce produit a été utilisé dans le service en 1966 son association au Phénobarbital a donné de bons résultats présentation comprimé à 400 mg administration per OS, répartie dans le nyctémère.

Les efforts entrepris pour remédier à l'insuffisance des traitements classiques ont amené à l'emploi de corps chimiquement nouveaux dont le Diazépam.

LE DIAZEPAM

Dérivé de la Benzodiazépine et commercialisé sous le nom de Valium il a été primitivement présenté comme un Anxiolytique électif et considéré comme un simple tranquillisant puis comme drogue narcotique et potentialisatrice d'utilisation intéressante en anesthésiologie.

Son action myorelaxante en fait une drogue de choix dans le traitement du tétanos.(57)

.../...

Effets et Tolérance du DIAZEPAM

- Action sur la contracture permanente

La contracture n'est pas totalement effacée mais le Diazépam l'atténue et facilite sa regression.

C'est ainsi par exemple que le trismus qui sans jamais disparaître à la période aiguë se relache souvent assez nettement.

Lorsque la contracture de base entraîne un blocage thoracique et diaphragmatique avec respiration superficielle, l'injection intramusculaire de 5 à 10 mg de Valium chez le nouveau-né réalise une relaxation suffisante permettant des mouvements respiratoires plus amples et une meilleure adaptation si le nouveau-né est sous respiration assistée.

- Action sur les paroxysmes

En principe la dose quotidienne de base doit être telle que les paroxysmes disparaissent.(57)

.../...

Les crises paroxystiques qui persistent sont habituellement calmées par l'injection intramusculaire de 2 à 5 mg de Diazépam chez le nouveau-né.

- Effet potentialisateur du Diazépam

a) vis à vis des barbituriques :

Le Diazépam potentialise l'action des barbituriques.

Cette propriété s'exerce sur l'effet hypnotique, anesthésique et surtout dépressif respiratoire des barbituriques.

Parmi les différentes associations médicamenteuses administrées dans le service, l'association DIAZEPAM - PHENOBARBITAL est la plus fréquente, elle se traduit par une diminution très nette des posologies normalement requises pour chaque médicament pour obtenir la résolution musculaire.

.../...

Chez un nouveau-né de 10 jours pesant 3 Kg 250 chez qui la maladie a débutée au 6ème jour la dose maximale quotidienne a été de :

9 mg de Diazépam
5 cg de Phénobarbital

Le nouveau-né est sorti au 10ème jour d'hospitalisation.

BUREUX (45) rapporte que la perfusion préalable de Diazépam permet de diminuer considérablement la dose utile de barbiturique pour l'anesthésie générale au cours de la trachéotomie.

Ainsi 1 ml soit 50 mg de Pento-barbital (Nembutal) complètent très nettement l'action du Diazépam. Sans cette drogue, une telle dose est insuffisante.

Il conseille de n'associer les barbituriques au Diazépam qu'après avoir placé le malade sous respirateur. (57)

.../...

C'est le cas du nouveau-né admis en 1966. qui
reçu l'association : Phénobarbital 2 cg + Sécobarbital
3 cg + N'Oblivon 25 gouttes + Diazépam 11 mg.

Cette association entraine le décès du
patient au 5ème jour d'hospitalisation dans un tableau
de coma barbiturique.

- Effets Respiratoires

Le Diazépam n'a jamais manifesté d'effet
dépresseur respiratoire à condition de l'utiliser
seul sans aucune association sédative chez les malades
soumis à de fortes doses, les contrôles du sang
traduisent bien au contraire une discrète hyperventi-
lation. Cependant la prudence exige un contrôl rigou-
reux des fonctions respiratoires chez les enfants
traités par de fortes doses de Diazépam (57).

- Effets Vasculaires

Les effets végétatifs du Diazépam sont
extrêmement discutés. On a noté parfois des baisses
tensionnelles légères.

.../...

- Autres effets

HENDRIKSE et SHERMAN (64) rapportent avoir noté des températures minima les plus basses chez les nouveaux-nés traités par le Diazépam que chez les autres malades. (57)

Ceci suggère que le Diazépam tendrait à provoquer l'hypothermie. De toute façon le taux de mortalité n'est pas influencé par cette action de la drogue.

PRESENTATION :

Le Diazépam est présenté sous forme de comprimé à 2,5 et 10 mg.

d'ampoules injectables, en intramusculaire ou intraveineuse dosés à 10 mg.

DOSES :

JENKENS M.T., et LUNN N.R. (73) préconisent tétanos peu grave : sans accès de contracture
0,7 - 4 mg / Kg / 24 h.

.../...

Tétanos moyennement grave : accès de contracture
facilement contrôlé par le traitement 2,4 - 8,5 mg /kg/ 24 h.

Tétanos sévère : accès de contracture difficilement
contrôlé 3 - 40 mg KG/24 h.

Pour notre part depuis l'introduction du Diazépam dans le service en 1966. La mortalité élevée des nouveaux-nés trachéotomisés nous a incité à réduire cette intervention et à utiliser différentes associations médicamenteuses.

Cette étude comparative concerne des malades décédés effectivement de leur tétanos.

En 1966 - 67

Au cours de cette période 45 malades sont traités avec différentes associations médicamenteuses alors que 59 malades ne reçoivent que du Diazépam.

.../...

Association	Barbitu- rique. + Ataraxi- que	Diazép. + Barbi- turique	Diazép + Atara- xique	Diazép. + BarB. + Atarax	Diazép. + Assoc Diver.	Diazép. Seul
Nombre de cas	9	14	4	7	11	59
Nombre de Trachéotomies	1	12	2	3	10	15
Nombre de sur- vivants traché- otomisés	0	0	0	0	0	0
Nombre de surv. non trachécto- misés	4	1	1	2	1	32
Pourcentage de succès Thérapeutiques	44,4 %	71 %	25 %	28,5%	9 %	54,2 %

Dans le 1er groupe :

- 20 % des malades guérissent sans trachéotomie.
 - 62 % des malades sont trachéotomisés
- Aucun survivant mais 2 décès sont dus à une complication trachéale et surviennent respectivement le 84ème et le 48ème jour d'hospitalisation.

Dans le 2ème groupe :

- 54 % des malades guérissent sans trachéotomie.
 - 24 % des malades sont trachéotomisés
- Parmi les décès, un malade décède au 28ème jour d'hospitalisation d'une sténose trachéale.
- Le taux global de guérison est de :
39,4 %

.../...

En 1968 - 69

Sur les 111 malades retenus :

- 4 malades reçoivent l'association

- Diazépam Flaxédil (3 en 1968)

- Diazépam Phénobarbital (1 en 1969)

107 Malades reçoivent du Diazépam

Médicaments	Diazépam + Flaxédil	Diazépam + Phénobarbital	Diazépam Seul
Nombre de cas	3 cas en 1968	1 cas en 69	107
Nombre de trachéo	3	0	13
Nombre de survivants Trachéotomisés	1		0
Nombre de survivants non trachéotomisés		0	47
Taux de guérisons	33,3 %		43,8%

Dans le 1er groupe :

1 Malade trachéotomisé est traité par
l'association Diazépam Flaxédil, guéri de son affec-
tion.

.../...

Dans le 2ème groupe :

- 43,8 % des malades guérissent de leur affection.

- 12,1 % des malades sont trachéotomisés.
Aucun survivant mais parmi les décès 2 sont dus à une sténose trachéale et surviennent le 18ème jour et le 24ème jour d'hospitalisation.

- Le taux global de guérison est de 43,2 %

Association	Diazépam + Phénobarbital	Diazépam + Phénobarbital	Diazépam seul
Nombre de cas	4	4	51
Nombre de Trach.	2	4	5
Nombre de guérisons Trachéotomisés	0	0	0
Nombre de Guérisons non Trachéot.	0	0	20
Taux de Guérisons			39,2 %

En 1970

- 59 malades sont retenus pour notre étude.
Au cours de cette période le Diazépam est utilisé à fortes doses.

Dans 8 cas on a recours à différentes associations :

4 fois on utilise le Diazépam Phénobarbital

4 fois on utilise le Diazépam Flaxédil

Parmi les malades trachéotomisés aucun survivant.

Le taux global de guérison est de 33,9 % il est inférieur au taux de guérison obtenu avec le Diazépam seul.

En conclusion :

L'utilisation du Diazépam a diminué le recours à la trachéotomie.

Les posologies administrées ont progressivement été augmentées, c'est ainsi par exemple que :

En 1966 le Diazépam a été utilisé chez les malades guéris et non trachéotomisés à des doses variant de 2,5 à 4,9 mg/ Kg/ 24 h.

.../...

En 1967 :

Le Diazépam est utilisé entre 9,9 mg/Kg/24 h.

et 15,05 mg / Kg / 24 h

En 1968 - 1969 et 1970 :

On a atteint des posologies élevées

la plus forte étant de : 37,1 mg / Kg / 24 h.



LA CURARISATION

Dans les formes graves, rebelles aux sédatifs classiques la curarisation, après trachéotomie ou intubation, permet d'obtenir une résolution complète de la contracture tétanique, et la maîtrise des crises paroxystiques.

Mais les complications qui apparaissent en cours ou en fin de curarisation limitent l'application de cette méthode. (57) L'utilisation du Diazépam à fortes doses permet une curarisation selon un mode "d'induction progressive".

La curarisation est entreprise, et malgré les fortes doses de sédatif en particulier le Diazépam, les paroxysmes persistent, chez un malade préalablement trachéotomisé et ventilé.

On utilise le TRI-IODO - ETHYRATE de GALLAMINE ou FLAXEDIL. C'est un curarisant vrai, sympathicotonique et tachycardisant.

.../...



Il a l'inconvénient de favoriser une sécrétion abondante de salive et des muqueuses de l'arbre trachéo-bronchique.

Mais par contre, il a une moindre tendance que la d - Tubocurarine à provoquer un broncho-spasme. (69)

: Excrété par le rein il agit pendant 30 minutes environ.

Technique de curarisation :

Le nouveau-né continue à recevoir ses doses élevées de sédatifs.

On injecte par la tubulure de la perfusion veineuse une dose moyenne de 5 à 10 mg de Flaxédil.

- Par la suite . et à la demande sont pratiquées dans la tubulure de perfusion des injections discontinues.

L'adaptation parfaite du malade à la respiration assistée constitue le meilleur test de curarisation. (108)

.../...



- La poursuite de la curarisation.

Au deuxième jour de curarisation, la dose totale utilisée en phase d'adaptation est répartie dans les flacons de perfusion veineuse.

Le malade reçoit à intervalles réguliers les sédatifs et ce n'est qu'en cas d'échec qu'on administre le curare. Il n'y a donc pas de posologie fixe, celle-ci variant considérablement d'un malade à l'autre et même d'un jour à l'autre.

Comme critère de curarisation on peut chercher "à obtenir la disparition de la composante tonique des contractures tétaniques, la persistance de la composante clonique étant au contraire respectée". (108)

Aussi "le recours aux curarisants à petites doses et de manière très discontinue pourra se justifier soit pour calmer un paroxysme particulièrement violent soit pour rendre inoffensifs certains soins ou manipulations". (57)

Lorsqu'après diminution des doses de curare, on ne note plus de contracture tétanique, la décurarisation est effectuée progressivement.



IV- GENERALITES SUR LA VENTILATION ARTIFICIELLE =====

La ventilation artificielle chez le nouveau-né se heurte à plusieurs difficultés.

Difficultés propres au nourrisson

- Les faibles volumes gazeux mobilisés par la respiration.

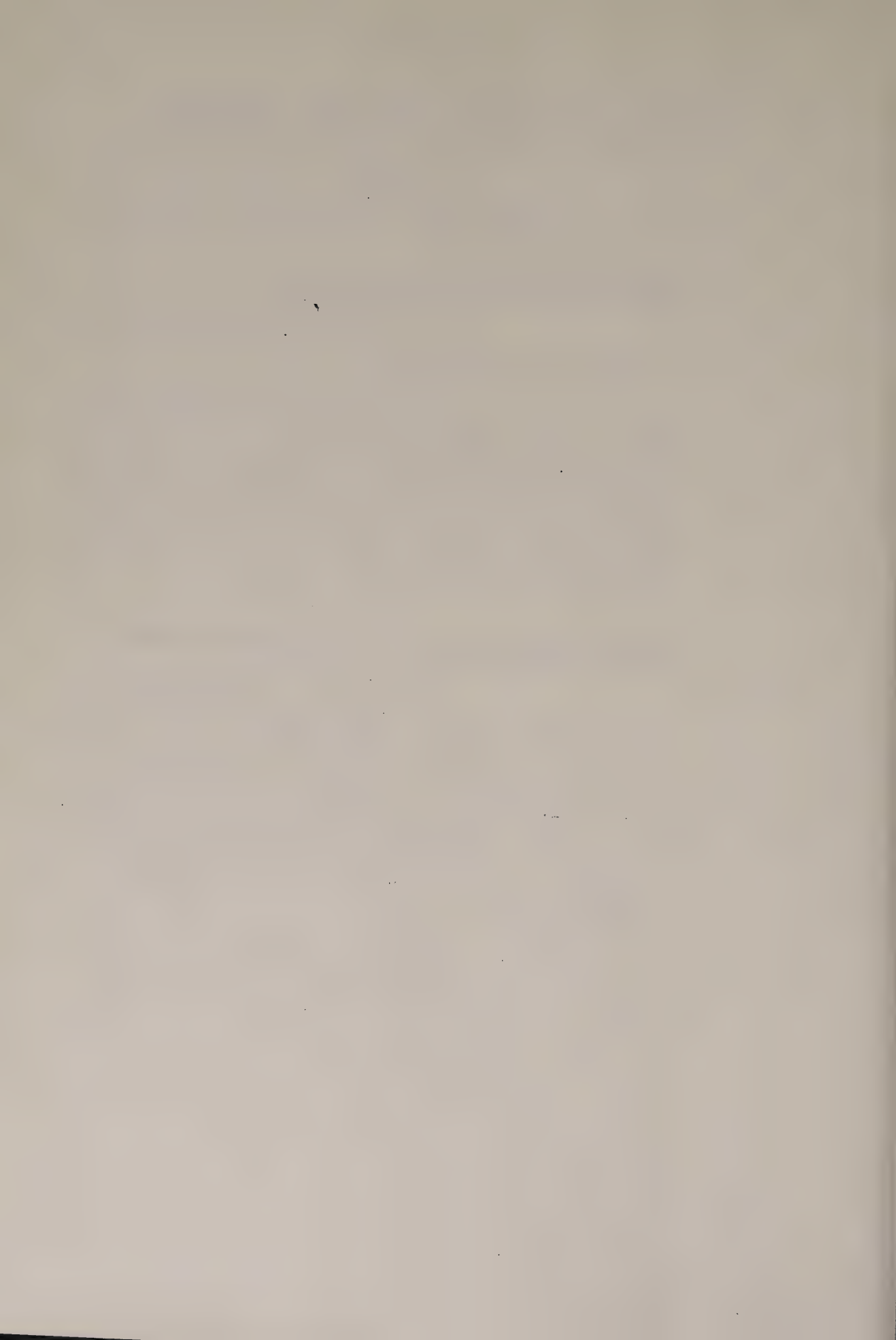
- L'irrégularité du rythme respiratoire, même chez le nouveau-né à terme de fortes inspirations ou soupirs surviennent de façon périodiques tous les 20 à 30 cycles. Chez le prématuré dont le poids est inférieur à 1500 g la respiration est souvent anarchique. (57)

Difficultés propres à la ventilation assistée

Par ailleurs, contrairement à ce qui se passe chez le sujet normal, l'inspiration se fait sous pression positive, distend l'arbre trachéo-bronchique et entraîne une augmentation de l'espace mort fonctionnel. Elle peut entraîner une rupture alvéolaire KARLBERG estime que la pression dans la trachée ne doit pas dépasser 40 cm d'eau.

En outre, la pression positive gêne la circulation pulmonaire de retour, mais

.../...



dans le cas d'un tétanos, elle n'influe pas sur le débit cardiaque.

Pendant l'expiration un temps suffisant doit être ménagé pour permettre aux alvéoles de se vider et éviter le phénomène de rétention gazeuse intra-alvéolaire au "Trapping".(69)

En pratique le rapport temps inspiration / temps expiration est égal à 1/2.

ABRAMSON (3) et HUAULT (69) ont dressé les principales caractéristiques d'un appareil de ventilation.

L'appareil doit être peu encombrant robuste, simple dans son maniement.

Il doit fournir -

Une ventilation adaptée à chaque enfant même si la fréquence ventilatoire spontanée varie dans de grandes proportions.

Une ventilation efficace sans gêner la circulation sanguine et sans exposer l'enfant aux atélectasies et aux accidents de rupture qu'entraîne la surpression.

Un volume d'air constant, son débit doit être progressif adapté aux différentes résistances et aux efforts de la ventilation spontanée.



Il doit être muni -

de moyens de contrôle
spirométrie mesurant les gaz effectivement ventilés

un manomètre reflétant les pressions endo-trachéales.

de soupapes de surété évitant la surpression et la dépression.

Il doit être muni -

d'un système de sécurité avertissant si les voies aériennes cessent d'être perméables, s'il survient une panne ou une fuite d'air.

Il doit posséder -

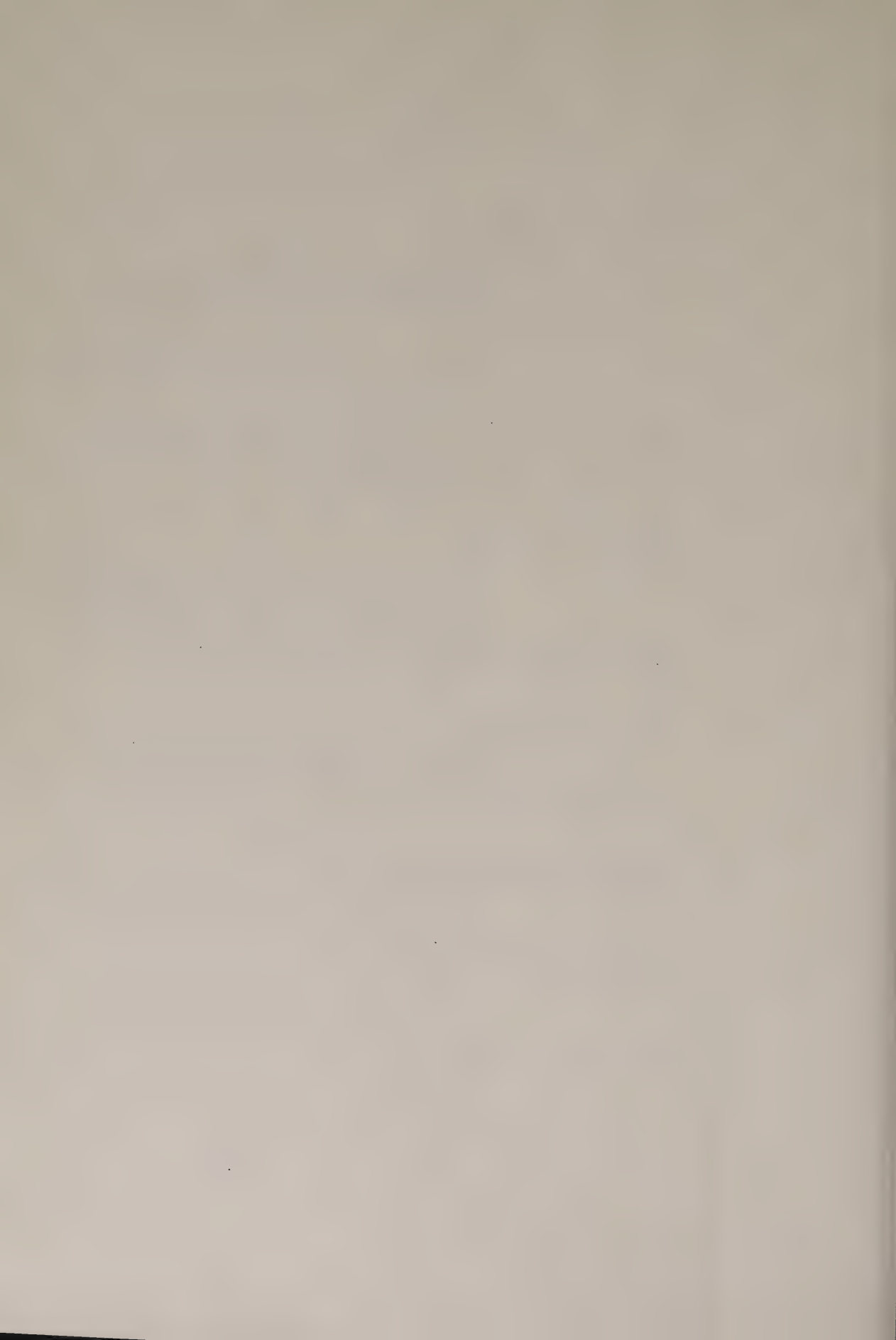
en cas de coupure de la source d'énergie motrice un dispositif de secours.

Appareils utilisés dans le Service

Depuis 1966 et après les accidents survenus avec le R.P.R. nous utilisons pour la ventilation du nouveau-né :

- L'appareil d'ENGSTROM et le Spiromat de DRAGER.

.../...



L'appareil d'ENGSTROM

C'est un appareil à volume constant dont on peut fixer la fréquence et qui doit être aménagé pour la respiration du nouveau-né. (changement de tubulures, adaptation pour l'oxygène d'un débit mètre destiné aux petites ventilations et du bac d'humidification qui sera rempli au 4/5 environ.

Le Spiromat DRAGER

C'est un appareil à volume constant et à fréquence fixe pouvant fournir un volume courant de l'ordre de 500 ml et des fréquences de 10 à 70 cycles par minute.

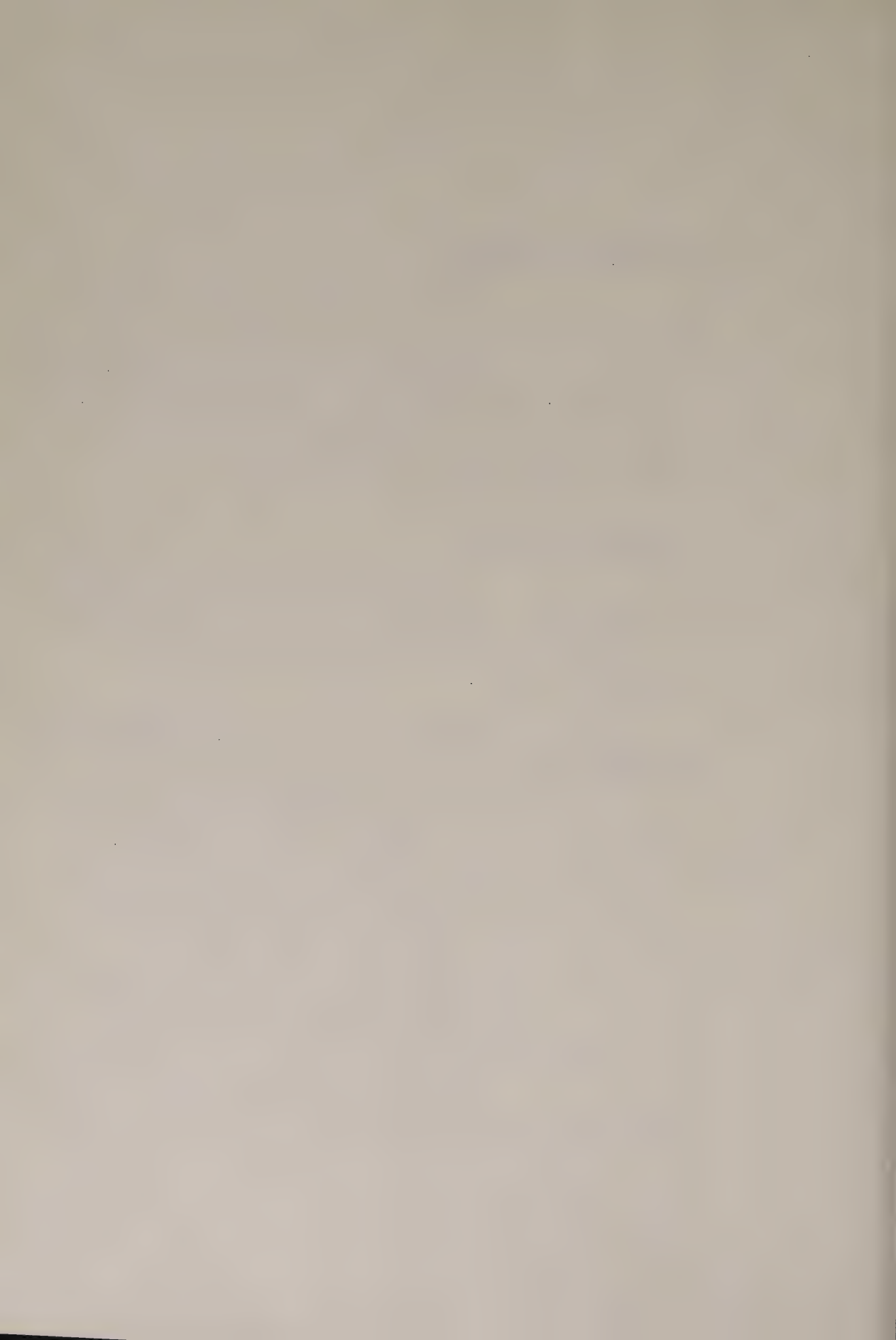
Réglages et contrôle de l'appareil pour la ventilation du nouveau-né

Au départ l'appareil est réglé pour fournir :

- une ventilation totale de 3 litres (1 litre d'oxygène et 2 litres d'air).
- une ventilation alvéolaire de 750 ml
- une fréquence de 30 / minute
- un rapport temps inspiratoire / temps expiratoire = 1/2.

On règle la valve de sécurité prévenant les excès de pression sur 30 cm d'eau.

.../...



Après avoir raccordé l'appareil au malade on vérifie l'adaptation du nouveau-né au rythme du respirateur.

Parfois le nouveau-né ne se soumet pas d'emblée aux conditions du respirateur. On augmentera pendant quelques minutes la fréquence pour réaliser "l'accrochage" du petit malade à l'appareil.

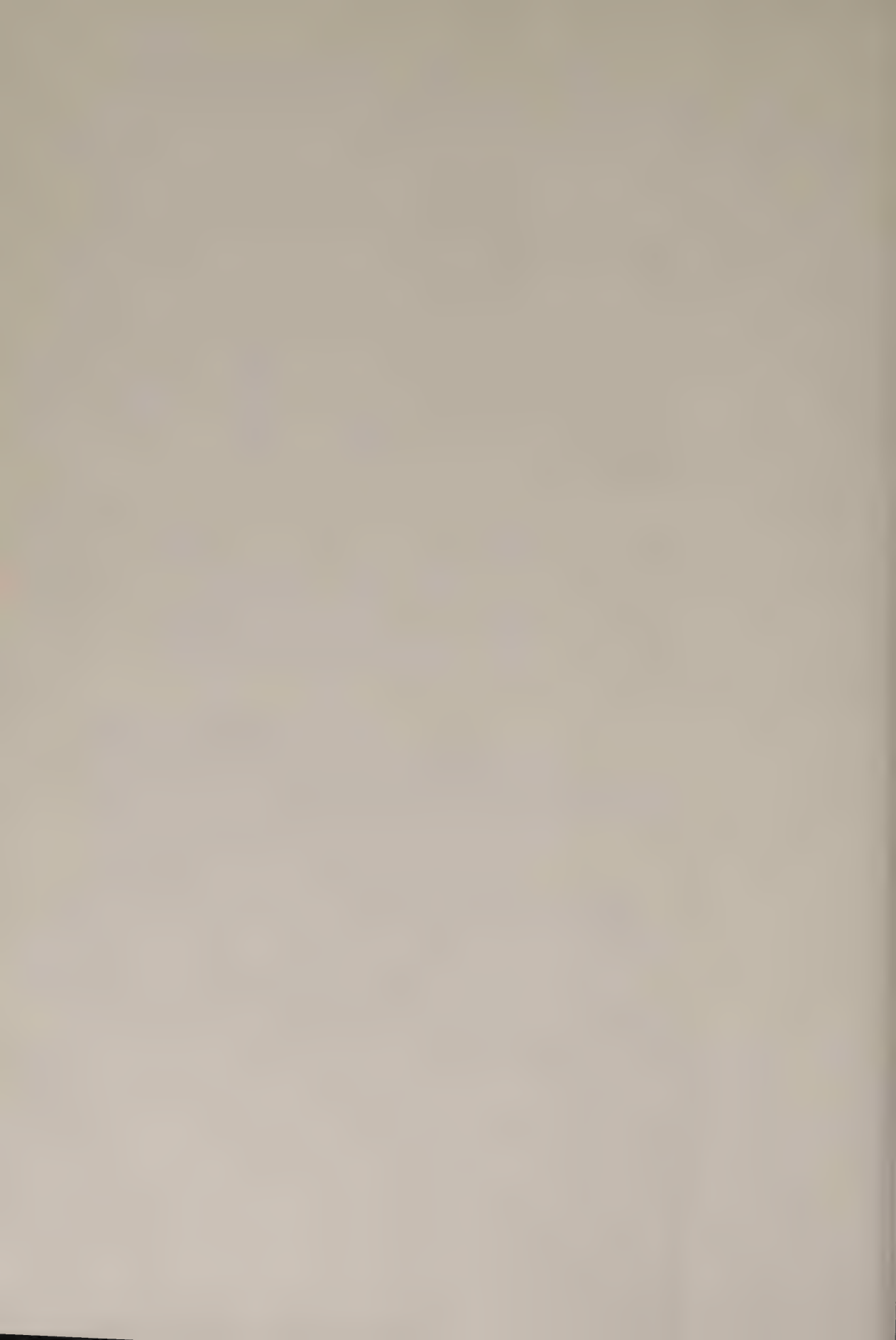
On apprécie par l'inspection l'ampliation thoracique, la coloration des muqueuses, car bien souvent au début d'une ventilation artificielle il faut dépasser les volumes habituels. Au préalable, une spirométrie est faite pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuite dans le circuit.

Après ces premiers réglages, si le malade n'est pas profondément déprimé on effectue un contrôle de la ventilation par le test d'apnée.

Si le temps d'apnée est inférieur à 15 secondes on considère que le malade est en état de dette d'oxygène et insuffisamment ventilé

Si le temps d'apnée dépasse largement 15 secondes on interprète ce délai comme un signe d'hyperventilation.

.../...



Selon les résultats obtenus, on effectuera de nouveaux réglages de la pression d'insufflation :

- après avoir éliminé un obstacle facile à lever
- encombrement trachéo-bronchique
- position défectueuse du tube endo-trachéal
- coudure d'une tubulure

La ventilation assistée

Au cours de l'évolution, la ventilation est adoptée aux conditions du nouveau-né :

La pression d'insufflation sera augmentée, du fait de la baisse progressive des compliances observées normalement au cours de toute ventilation artificielle prolongée. Vers le 10^{ème} jour, lorsque les paroxysmes graves sont passés, On aborde une période de transition pendant laquelle le malade est progressivement libéré de son appareil. C'est la période de ventilation assistée.

Elle consiste à continuer à ventiler l'enfant avec son appareil, tout en le laissant libre de ventiler seul à partir de l'air ambiant.



Pour cela, on enlève le bouchon qui surmonte le raccord de COBB implanté dans le tube trachéal tout en augmentant les volumes fournis par l'appareil.

Le sevrage et la décanulation

Pour cette dernière étape, on débranche l'enfant pendant une courte période tout en surveillant la respiration de l'enfant. L'assistance respiratoire est fournie en fonction de l'adaptation du nouveau-né à son nouvel état.

Pour la décanulation on utilise des canules fenêtrées qui habituent l'enfant à respirer par voie glottique tout en conservant la sécurité de la trachéotomie. Pour ce faire, on obstrue par un bouchon l'orifice de la canule pendant un temps plus ou moins long. La décanulation est effectuée vers le 2ème ou 3ème jour.

L'humidification trachéale

Est entreprise dès le retour du patient, de la salle d'opération.

Pour le malade sous ventilation artificielle l'humidification est réalisée par l'humidificateur bronché sur le circuit inspiratoire de la machine.

.../...



Lorsque le malade trachéotomisé ou intubé est en ventilation spontanée, l'humidification est assurée par un appareil nébulisant un aérosol 24 h sur 24 h directement en face de l'extrémité libre de la sonde ou de la canule trachéale.



LES ASPIRATIONS

Au cours de la maladie tétanique, il existe une importante sécrétion salivaire, la stase pharyngée qui en résulte et la rétention des sécrétions trachéo-bronchiques provoquent un encombrement des voies aériennes supérieures qui compromet la fonction ventilatoire du nouveau-né.

- Cet encombrement est d'autant plus dangereux que le diamètre des voies aériennes supérieur est réduit par la congestion oedémateuse des muqueuses.

- L'encombrement favorise l'obstruction bronchique, l'atélectasie et constitue le lit de l'infection (69).

- Chez le sujet trachéomisé ou non, l'aspiration des sécrétions constitue un geste indispensable, un défaut d'aspiration peut entraîner la mort du nouveau-né par asphyxie ou par arrêt circulatoire hypoxique.



- L'aspiration doit être aseptique et atraumatique, la sonde suffisamment résistante pour ne pas se collaber par la dépression doit avoir un orifice terminal perpendiculaire à son axe.

Elle doit être efficace

Avant chaque aspiration le nouveau-né est largement ventilé en oxygène, puis la sonde est introduite doucement jusqu'à atteindre le point le plus lointain possible de l'arbre bronchique.

Pendant cette manoeuvre, on évite d'avoir recours à la dépression qui risquerait d'accrocher la sonde à la paroi trachéale et d'en arracher un lambeau (SMYTHE 143) avec toutes les conséquences que cela comporte. Blessure de la muqueuse, ulcération et enfin granulome et amorce d'une sténose particulièrement grave car profonde (143).

Puis la sonde est retirée progressivement, la dépression ne doit pas être élevée car

.../...



comme la montré ROSEN (69) lorsque la dépression atteint 50 cm d'eau, toute respiration devient impossible même chez le sujet sain, d'autre part le retour veineux est augmenté, une surcharge ventriculaire droite apparait.

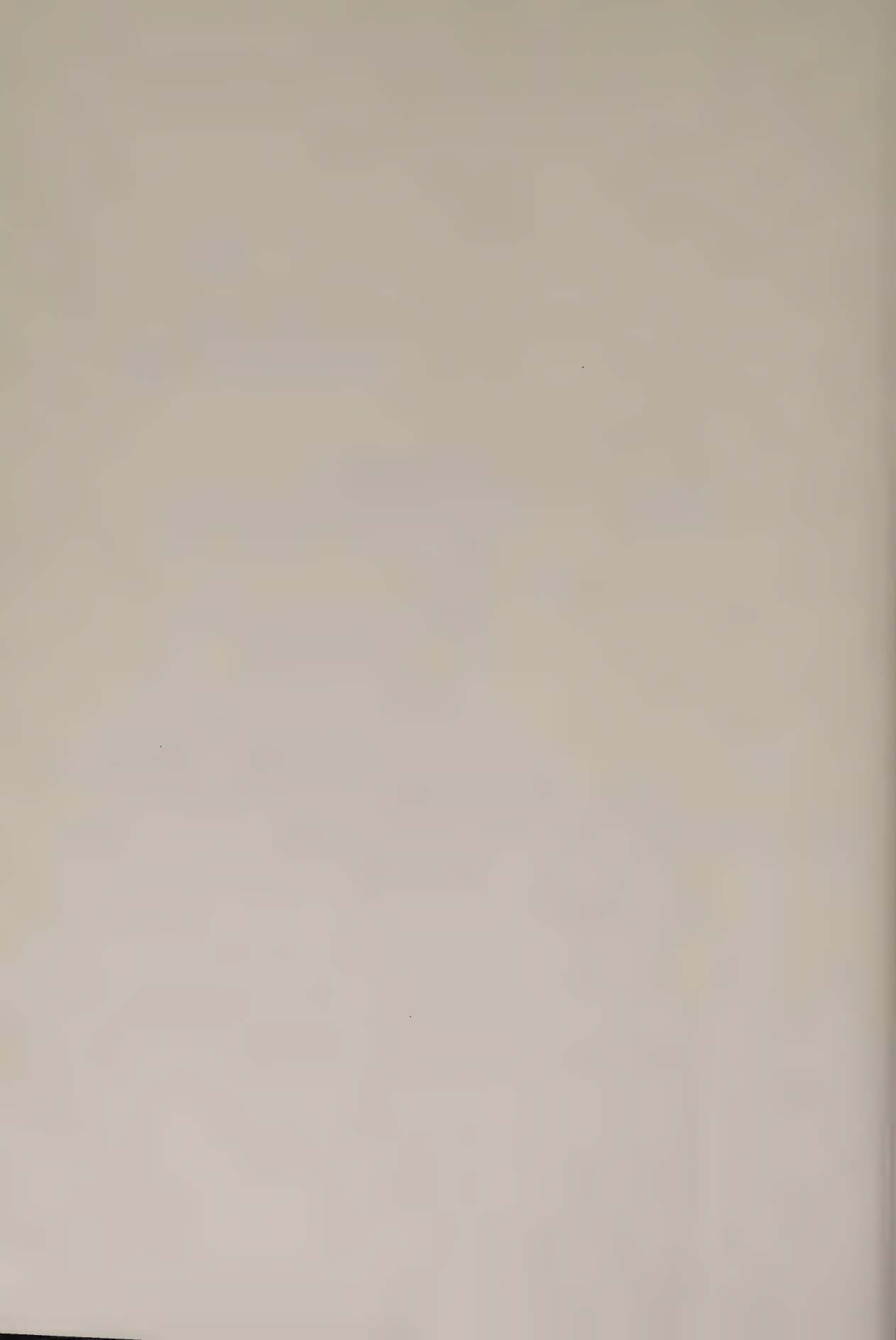
L'aspiration doit être fréquente

Réalisée à chaque fois que le nouveau-né est encombré et présente :

- une poussée de tachycardie
- une poussée sudorale
- une cyanose
- des râles bronchiques avec sensation palpatoire de bouillonnement ou de grésillement sous la main appuyée sur le thorax.
- une inadaptation inopinée du malade à son appareil.
- une recrudescence des paroxysmes.

La sonde d'aspiration doit être conservée dans une solution antiseptique non irritante. (69)

.../...



INSTILLATIONS

Chez le malade trachéotomisé

a) - Les instillations trachéales fluidifient les sécrétions et favorisent l'aspiration. Dans le service on utilise le sérum bicarbonate isotonique additionné de n - Allyl - Cystéine si les sécrétions sont épaisses.

b) - Le changement de canule
Parfois, malgré la ventilation une cyanose importante s'installe accompagnée de bradycardie traduisant une hypoxie sévère et annonçant un arrêt circulatoire. Il convient d'augmenter l'oxygène, d'aspirer et si la sonde bute ou ne ramène rien, on enlève le tube endo-trachéal après une large oxygénation du patient.

Le plus souvent il s'agit d'un bouchon plus ou moins hématique que l'on peut extraire grâce à un gros catheter.

Pour éviter pareil accident un changement de canule est effectué tous les 2 ou 3 jours.



V - LE TRAITEMENT HYGIENO-DIETETIQUE

La Diététique :

L'alimentation du nourrisson tétanique constitue un point capital dès le début de la maladie. L'enfant refuse le sein, la dénutrition est accélérée par le catabolisme exagéré de la maladie tétanique, une alimentation suffisante et correcte tant sur le plan qualitatif que quantitatif doit être assurée au nouveau-né pour éviter au nourrisson une dénutrition sévère et lui permettre de conserver ses moyens de défense vis à vis de l'infection.

L'alimentation est assurée par une sonde oeso-gastrique introduite après administration parentérale du Diazépam. Le catheter alimentaire est introduit avec douceur et aseptie par le nez sur une distance égale à l'intervalle séparant la bouche de l'ombilic. Si un paroxysme survient on calme le malade et on recommence l'opération.

L'extrémité du tube ne doit être ni trop haute (risque de fausses routes lors des gavages, ni trop basse dans le duodénum (risque de reflux biliaire ou de diarrhée par court circuit de la digestion gastrique.

.../...



Le contrôle de la bonne position du tube se fait par le test de l'air injecté. Entre les gavages la sonde est laissée en place fixée par un sparadrap, son extrémité libre est pincée pour éviter l'appel d'air, les tubes de plastique fins sont bien tolérés car, les manoeuvres de tubage gastrique répétées risquent de traumatiser le nourrisson.

Le repas du nouveau-né est administré à la seringue, le volume de lait injecté tient compte du résidu gastrique préalablement mesuré.

Ce volume est égal à la différence entre le repas prévu et la quantité de liquide de stase.

Dans les premiers jours d'hospitalisation le nouveau-né est alimenté au lait artificiel les quantités adoptées sont en fonction du poids et de l'âge de l'enfant. (114)

Ce lait est enrichi en électrolytes à cause des aspirations salivaires fréquentes. L'aspiration d'un nouveau-né ramène environ 60 ml de salive par 24 heures.

Or la salive contient une quantité importante de potassium. La perte quotidienne en potassium est évaluée à 1 m Eq/24 h. (69)

.../...



Après la regression du trismus et lorsque les conditions familiales de l'enfant le permettent, le nouveau-né est nourri au lait maternel qui est riche en anticorps, facilement digéré, et équilibré en fonction des possibilités digestives et des besoins de l'enfant. (69)

La statistique d'Alison rapportée par Huault, montre les avantages du lait maternel.

	Affections Sérieuses	Décès
454 enfants nourris au sein	4 soit 0,9 %	0
884 enfants nourris à l'allaitement mixte	38 soit 43 %	7= 0,8 %
240 enfants nourris artificiellement	36 soit 15 %	4= 1,7 %

Dans le Service

Au cours de la réanimation d'urgence de 4 nourrissons qui présentaient une apnée, il a été noté que le lait artificiel administré 6 à 7 h auparavant n'est pas digéré.

.../...



Cette constatation faite lorsqu'au cours de l'assistance respiratoire par le "bouche à bouche", nous appuyons sur la région épigastrique pour rejeter l'air insufflé dans l'estomac, du lait caillé sort la bouche et les narines de l'enfant.

Enfin la sonde naso-gastrique permet l'administration des médications sédatives par voie digestive.



LE NURSING -

Quelques soient les médicaments employés le Nursing est également un élément thérapeutique essentiel.

Dès son arrivée le nourrisson est isolé, dans une chambre sombre silencieuse, couché en position légèrement déclive de l'oxygène est administré en cas de besoin.

La surveillance est constante le pouls, la température, la respiration, l'élimination urinaire et digestive, la fréquence des accès paroxystiques des apnées sont notés.

Les soins sont pratiqués avec douceur, le nouveau-né est fréquemment changé de position, le "Tapping" du dos de la poitrine évitent l'atélectasie et l'encombrement broncho-alvéolaire.

On peut dire avec SATGE (45) et BOX qu'en matière de tétanos "le plus grand progrès accompli ces dernières années et sans aucun doute le Nursing au sens large pratiqué par une équipe entraînée, dévouée plutôt que telle ou telle méthode thérapeutique."



VI - SURVEILLANCE DES MALADES

La surveillance clinique

La surveillance des malades doit être rigoureuse (57). Elle doit porter sur :

- l'état des contractures et des paroxysmes en distinguant ceux qui sont spontanés et ceux qui sont provoqués.
- l'état de conscience
- l'état des téguments
- la mesure du pouls. JOLLY signale les rapports étroits entre l'insuffisance della ventilation et l'accélération du pouls et signale que les "cas ayant aboutis à la mort, mort d'apparence subite ou succédant à un bref collapsus a en fait été précédée d'une phase d'hyperventilation dont témoigne l'accélération du pouls". (69)

.../...



- L'état de la respiration, la recherche d'un encombrement trachéo-bronchique.

- La température sera prise toutes les 6 heures.

- Les selles et les vomissements éventuels

- La Diurèse

- L'alimentation et les quantités éventuelles du résidu gastrique.

La Surveillance biologique

- Analyse des gaz du sang

Complément indispensable de la ventilation assistée, l'analyse des gaz du sang n'est pas effectuée, à cause des difficultés techniques.

Dans le service la ventilation est guidée par l'examen clinique.

La cyanose du nouveau-né traduit en dehors des mauvaises conditions hémodynamiques une P.O.2. artérielle ou capillaire inférieure à 70 mm de mercure.

Le faciès vultueux, les sueurs, une augmentation des sécrétions muqueuses, une tachycardie traduisent une hypercapnie.

.../....



L'agitation du patient, la mauvaise adaptation à l'appareil, traduit en général une ventilation incorrecte.

- soit que son hématoxose se fait mal à cause d'un pneumothorax.
- soit parce que l'oxygénation tissulaire est déficiente à cause d'une hémorragie digestive méconnue. (69)

Seuls sont pratiqués :

Les bilans électrolytiques

Pour corriger la déperdition potassique qu'entraîne l'aspiration fréquente.

La Numération et formule sanguine

Pour remédier par une transfusion à l'anémie qui se manifeste vers la 2ème semaine du traitement.

L'examen des crachas et des urines.



P R O P H Y L A X I E

---=○○○○○○=---



PREVENTION DU TETANOS OMBILICAL

---oo000oo---

En cinq ans, 447 cas de tétanos du nouveau-né, de l'enfant et de l'adulte ont été admis dans le service de réanimation de l'hôpital des maladies infectieuses. Dans 67,8 % des cas il s'agit de tétanos ombilical. Les mauvaises conditions d'hygiène au cours de l'accouchement expliquent la fréquence du tétanos ombilical.

L'irradication de cette maladie peut-être réalisée grâce à deux méthodes :

- I - Méthodes passives

- a) - L'immunisation de la mère
- b) - La serro-protection du nouveau-né

II - Méthodes actives : l'éducation sanitaire

I - Méthodes passives

- a) - L'immunisation de la mère

RAMON dès 1926 a montré que l'immunité antitétanique pourra conférée à la fois à la mère et au nouveau-né en opérant ainsi :

"Pratiquer au cours de la grossesse (entre le 5ème et le 6ème mois) 1 injection de 1 cc d'anatoxine tétanique et un mois après celui-ci, effectuer une deuxième injection de la même dose qui sera suivie, au bout d'une dizaine de jours d'une 3ème injection de 2 cc d'anatoxine tétanique.

.../...



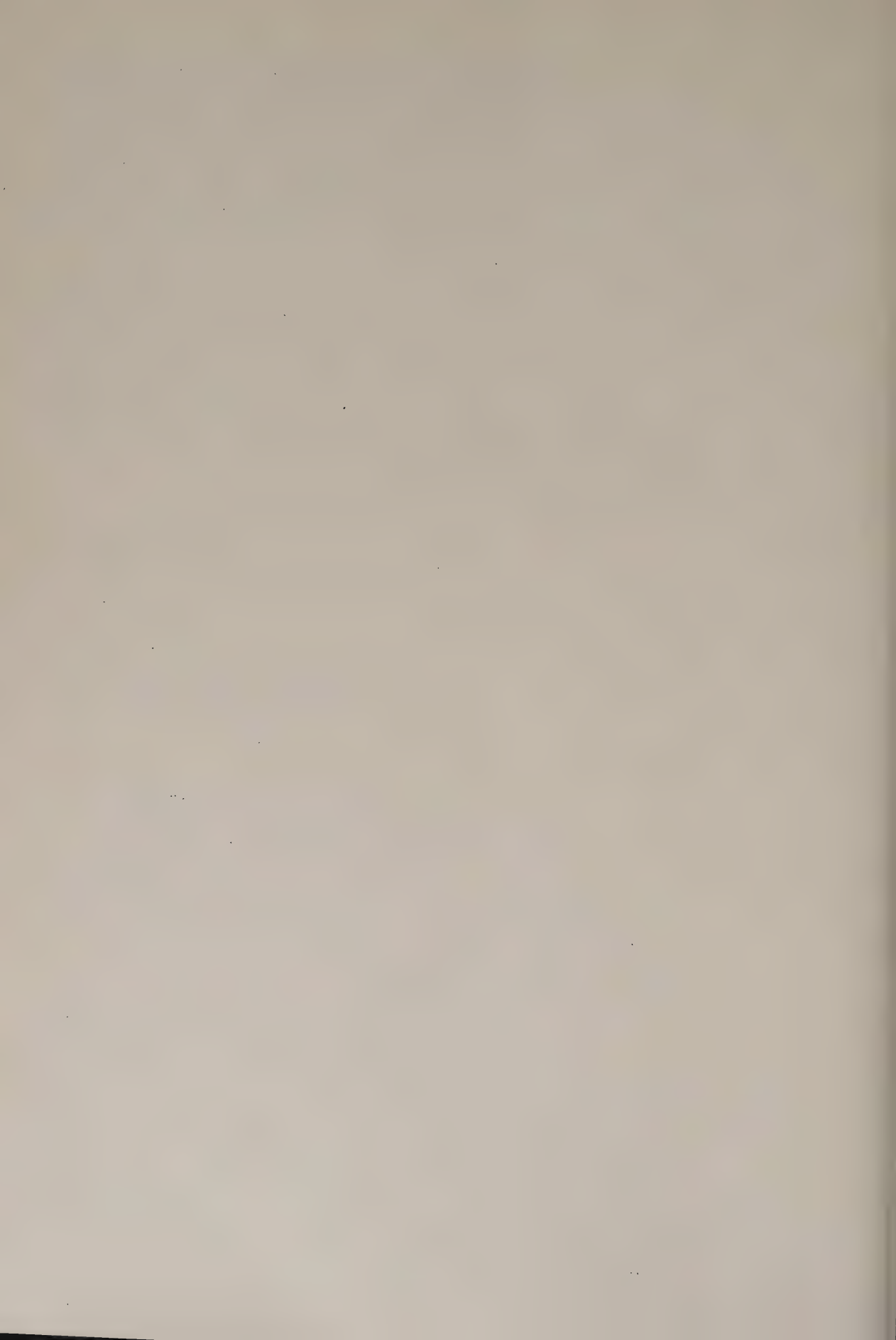
L'immunité acquise mettra la future mère, au moment de l'accouchement à l'abri du tétanos obstétrical et par la suite la protégera pendant de longs mois et même pendant plusieurs années, contre les autres formes de tétanos.

Cette immunité passive, que la mère vaccinée par l'anatoxine tétanique, transmet au nouveau-né, se prolongeant au-delà de 1 mois, cette durée paraît bien suffisante pour éviter au nouveau-né le tétanos d'origine obstétricale".

RAMON écrivait : "l'anatoxine tétanique s'est montrée inoffensive chez la femme enceinte. Injectée à différents stades de la grossesse, elle n'a pas montré la plus petite réaction et n'a donné lieu à aucun incident digne d'être relaté".

La vaccination des femmes enceintes n'est pas actuellement pratiquée en Algérie. Elle constituerait cependant un des meilleurs sinon le meilleur moyen de protection contre le tétanos aussi bien chez la mère que chez le nouveau-né.

Il s'agit de provoquer une solide immunité maternelle par la vaccination tétanique pendant la grossesse afin d'obtenir par l'intermédiaire du placenta une immunité tétanique passive chez le nouveau-né, immunité qui sera renforcée les premiers jours de la vie par l'allaitement maternel. (151).



Elle sera pratiquée après le 4ème mois et avant le 8ème mois de la gestation.

Avant le 4ème mois il y aurait risque d'avortements et après le 8ème mois le placenta serait moins perméable aux anticorps.

La vaccination est parfaitement tolérée par les gestantes, elle est sans influence sur 1 grossesse normale et aucune malformation ou affection ne peut lui être imputée.

Cette méthode d'un prix abordable est appliquée à DAKAR, en INDE, en COLOMBIE, elle comporte :

- Une première injection vers le 4ème mois
- Une deuxième injection vers le 5ème mois
- Enfin une troisième injection vers le 6ème mois

Cette méthode implique une assiduité correcte aux consultations prénatales.

La vaccination des femmes enceintes constituerait également un moyen de protection et de prévention contre la diphtérie, la coqueluche et surtout contre la poliomyélite

.../...



SERRO-PROTECTION DU NOUVEAU-NE
=====

La protection du nouveau-né est réalisée par l'injection de 750 U de sérum antitétanique purifié. Elle doit être effectuée dans les premières heures qui suivent la naissance - lorsque l'accouchement été réalisé dans des conditions tétanigènes.

METHODES ACTIVES
=====

L'assistance médicale organisée, l'éducation sanitaire des populations restent la seule méthode prophylactique valable. "Le tétanos ombilical disparaîtra en même temps que beaucoup d'autres infections lorsque par divulgation large et efficace de conseils d'hygiène simples et inlassablement réitérés.

"Les populations auront pris conscience du mal fondé de certaines pratiques et assumeront l'effort d'un mieux être". (145).



-174-

(CONCLUSION

---=ooOoo=---



C O N C L U S I O N

En cinq ans 303 tétanos ombilicaux ont été hospitalisés dans le Service de Réanimation de l'Hopital d'EL KETTAR.

Il s'agit d'une affection fréquente dans notre pays comme en témoigne le nombre élevé des observations recueillies à ALGER.

Malgré les efforts de la réanimation 189 décès ont été enregistrés ce qui montre l'extrême gravité de l'affection.

L'analyse des cas montre que le pronostic de la maladie est conditionnée par :

- La Durée d'Incubation.-

Il est généralement admis comme exceptionnel d'obtenir la guérison lorsque la durée d'incubation est inférieure à 6 jours.

Cependant dans le service, le taux de guérison est de 26,4 % lorsque la durée d'incubation est inférieure à 6 jours.

.../...



- La durée de généralisation

- Le pronostic est d'autant plus grave que la généralisation est plus courte.

- L'Intensité des Perturbations Végétatives

Qu'entraînent les troubles cardio-respiratoires aggrave le pronostic.

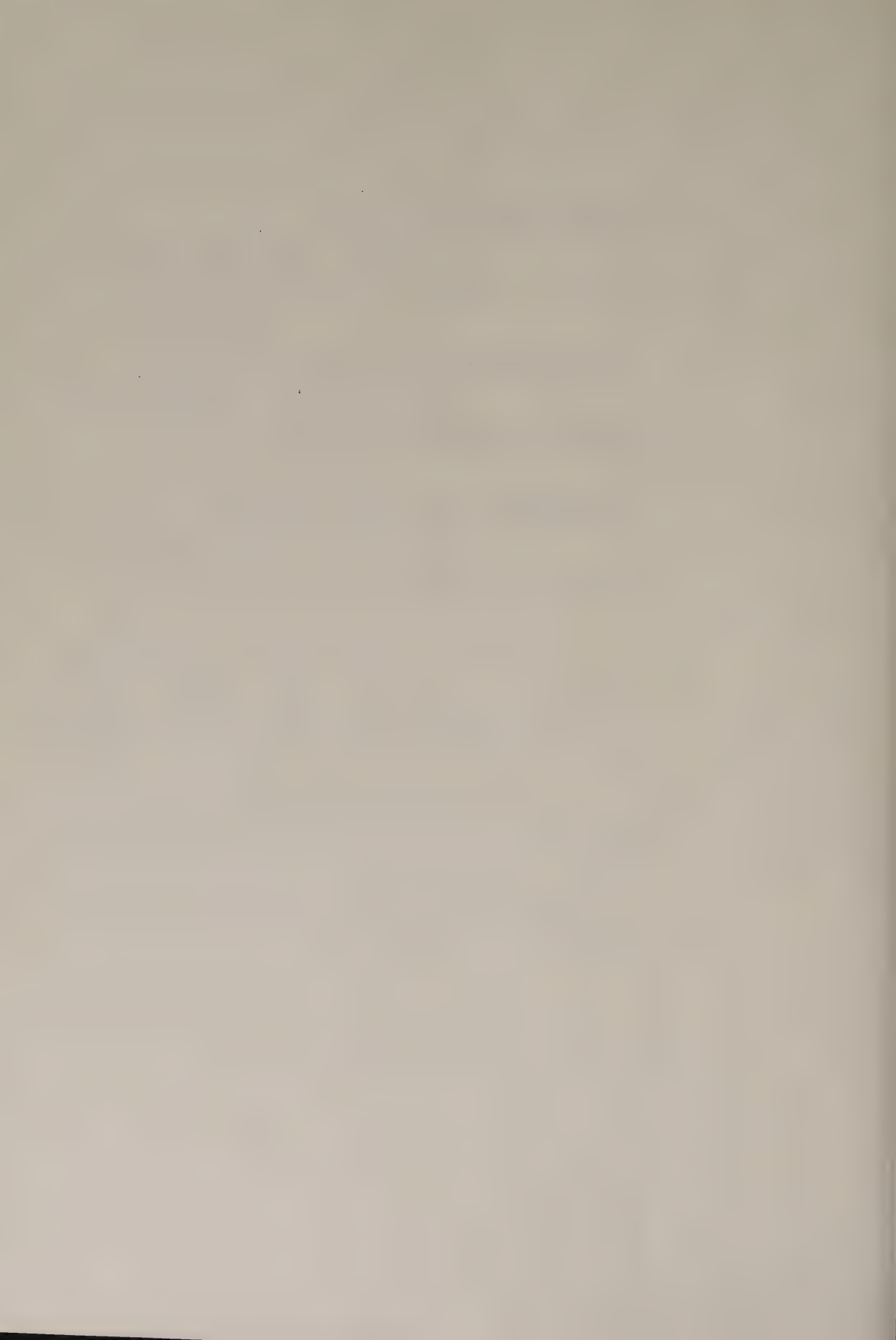
- Le Caractère des spasmes toniques

Leur intensité, leur fréquence déterminent le degré de sévérité de la maladie.

Mais il semble que le pronostic soit surtout fonction des complications observées au cours de la réanimation d'un tétanique qu'elles soient accidentelles, hémorragiques ou infectieuses.

C'est dire que malgré une réanimation intense et une surveillance continue, le tétanos demeure une maladie très grave et seule la prévention permettra de diminuer voire de disparaître cette terrible affection.

oôoôoôoôoôoôoôo



B I B L I O G R A P H I E

--==○○○○○○==--



၀၄၀၄၀၄၀၄၀၄၀၄၀၄၀၄၀၄၀၄၀၄၀၄၀၄၀၄၀၄၀၄၀၄၀

- 1 - ABDOUL M., DRIF M., DAUD M.R.,

Perfusion par voie artérielle interne au cours
du tétanos ombilical. Journées de réanimation :

Alger 14 et 15 Avril 1967

(avec la participation des Professeurs : SADOUL P.,
M. LEGRAIN, P. HUGUENARD, J. TORRESANI).

- 2 - ABOULKER P., DEMALDENT J.E.

"La trachéotomie. Intérêt physio-pathologique technique et surveillance". - La REV. du prat.

21 Juillet 1966, 16 : 2833 - 46

- 3 - ABRAMSON H.

"Résuscitation of the newborn infant". -

C V.

MOSBY COMPANY Saint Louis 1960. 274 P.

- 4 - LACOSTE - SIERRA C.E.

"Tétanus neo-natum and obstétrical care
from 1951 to 1959" revista venezolana de sanidad y
asistencia social (caracas)

Mars 1962, 27 : 227 - 32

cen / o o o



5- ADAMS E.B.

"Tétanus as a respiratory problem. Résultats.
of treatment by means of intermittent positive - pressure
respiration".

Pédiatrics, Jul. 1964, 34 : 32-7

6- ADAMS E.B.

"Treatment of tétanus with chlorpromazine and
barbiturates".

Lancet, II Apr. 1959, I : 755-57

7- ADAMS E.B., HOLLOWAY R., THAMBIRAN A.K. (durban)

"Some modifications in method of treating tétanus
néonatum with intermittent positive - pressure respira-
tion".

Arch. Dis. Child. 1964, 39 : 91-93.

8- ADRIANI J., OCHSNER A.

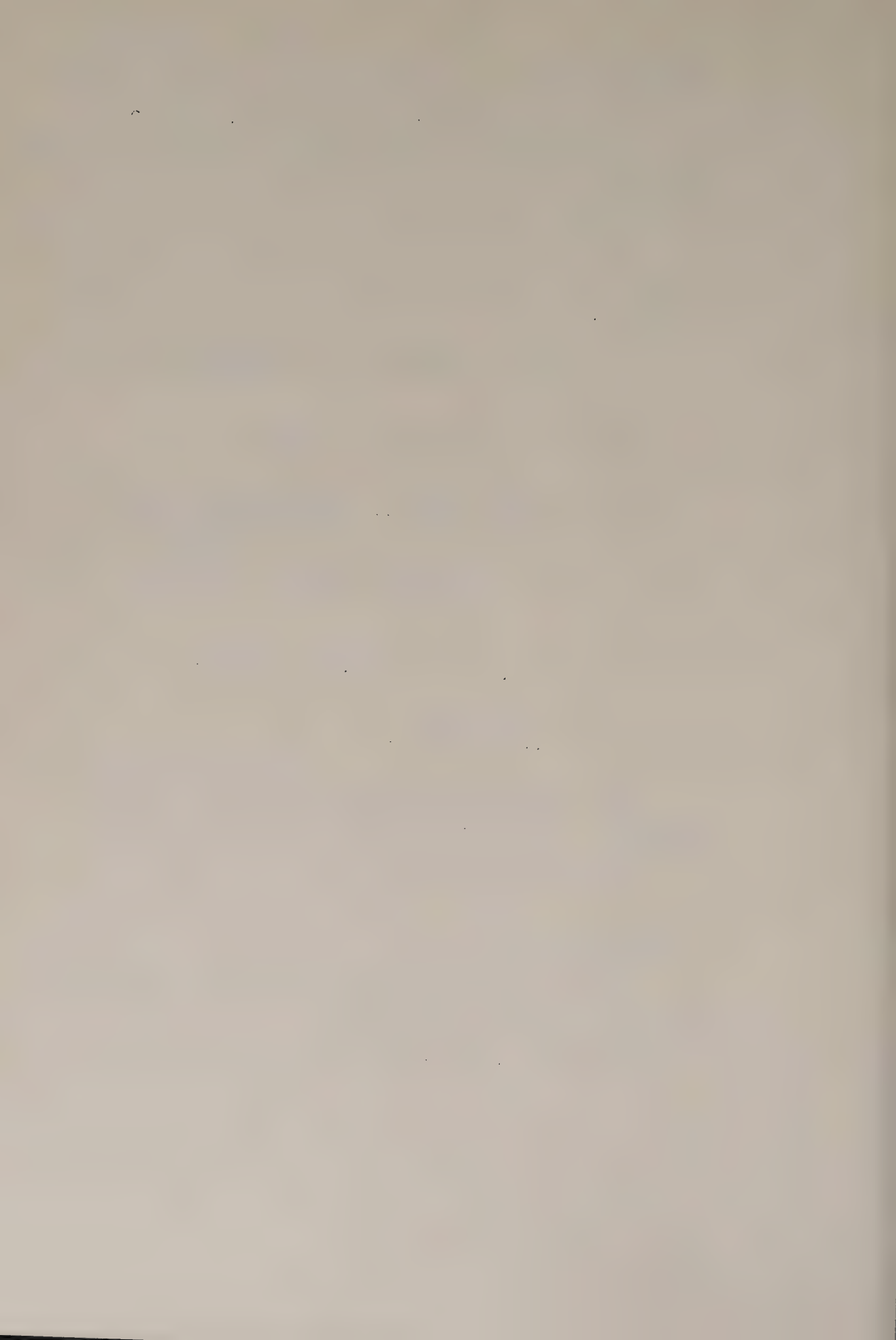
"Some observations on the use of curare in the
treatment of tétanus" Surgéry ;

1947, 22 : 509 - 15

9- ANDERSEN E.W.

Tétanus treated in 1950 with décame - thonium and
positive pressure ventillation".

DANISH. Med. Bull., Dec 1958, 5 : 276 - 79.



10 - ARORA V.D.

"Ménagement of tétanus"
the in d. J. of child health (bomby)
MAR. 1957, 7 : 190 - 95.

11 - AUROSSEAU R., DE-PARIS M., HAMBURGER., MOLLARET P.

"Le traitement actuel du tétanos"
Press med., 1960, 68 : 1299 - 300

12 - BARDIER A.

"Le tétanos du nouveau-né et du nourrisson"
(à propos de 3 observations).
arch. Franç. Ped., mars 1965, 22 : 372 - 6.

13 - BELFRAGE D. H.

"Tubo-curarine in tétanus"
Lancet, 1947, 2 : 889 - 90

14 - BERGSTROM O., DIAMANT H.

"Médiastinol emphysémie complicating
trachéotomy".
Arch. otolaryngol., Apr. 1960, 71 : 628-34

15 - BERTOYE A.

"traitement curatif du tétanos : données
acutelles". J. Med de Lyon., 20 mai 1961, 42 :
795 - 814

.../...

16 - BIGNON J., CHRETIEN J.

"Etude post-mortem des alterations laryngo-trachéo-bronchiques au cours de la trachéotomie avec respiration assistée". (à propos de 12 examens pathologiques).

J. Franç. Med. et chir. Thora., 1962, 16

125-56

17 - BINGER G.G., DEVNIC H G.

"Treatment of two cases of tetanus with - d- tubo curarine chloride in pinut oil with MYRICIN"

Anesthesiology., May 1950, II - 2 : 199 - 205

18 - BODA D., MURANYLIL.

"Traitement du tétanos néonatal dans un service d'urgences infantiles".

Helvet. Paed. Acta., Nov. 1963, 18 : 371 - 76

19 - BODA D.

"Treatment of tetanus neonatum in emergency therapeutic union".

Deutsh Med. Wschz., 19 juin 1964, 89 : 12189

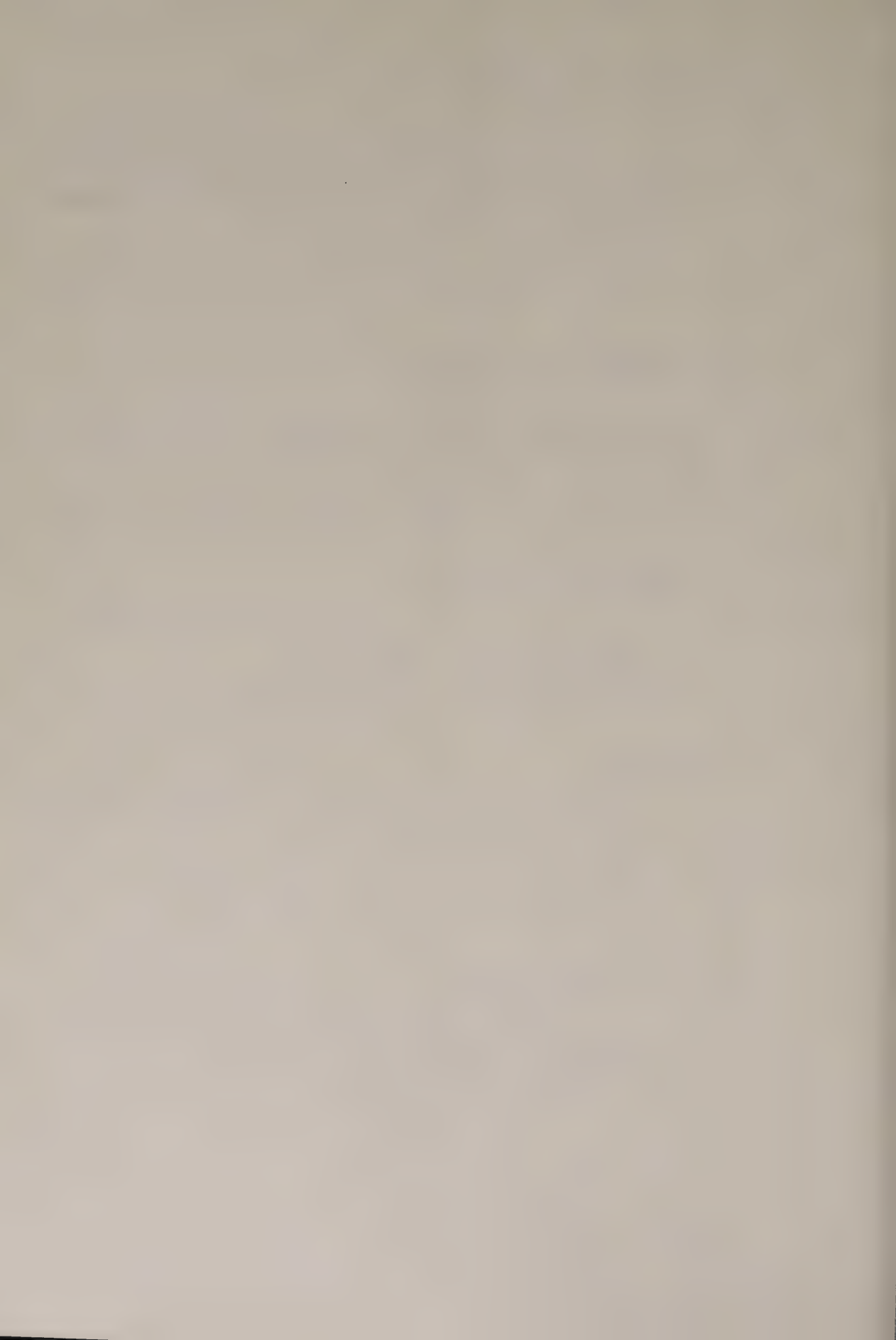
20 - BONILLA DIAZ J.

"Tétanus del ombligo"

Jornados pediátricos colombianos, cartagena, 8-14

May 1955 Bogota "EL GRAFICO" 56 P. 174 - 8.

.../...



21 - BOURLES M.

"La maladie des 8 jours de l'île de Batz"
Thèse med. Paris 1943, n° 328, 47 p. dactyl/

22 - BOX Q.T.

"Treatment of tétanus".
Pédiatries., Jun. 1964, 33 : 872-77.

23 - BROWN A., Mohamed S.D., MONTGOMERY R.D., ARMITAGE P.,
LAURENCE D.R.

Value of a large dose of antitoxine in clinical
tétanus" Lancet 30 July 1960, 2 : 227-30

24 - BURGUET MADELEINE

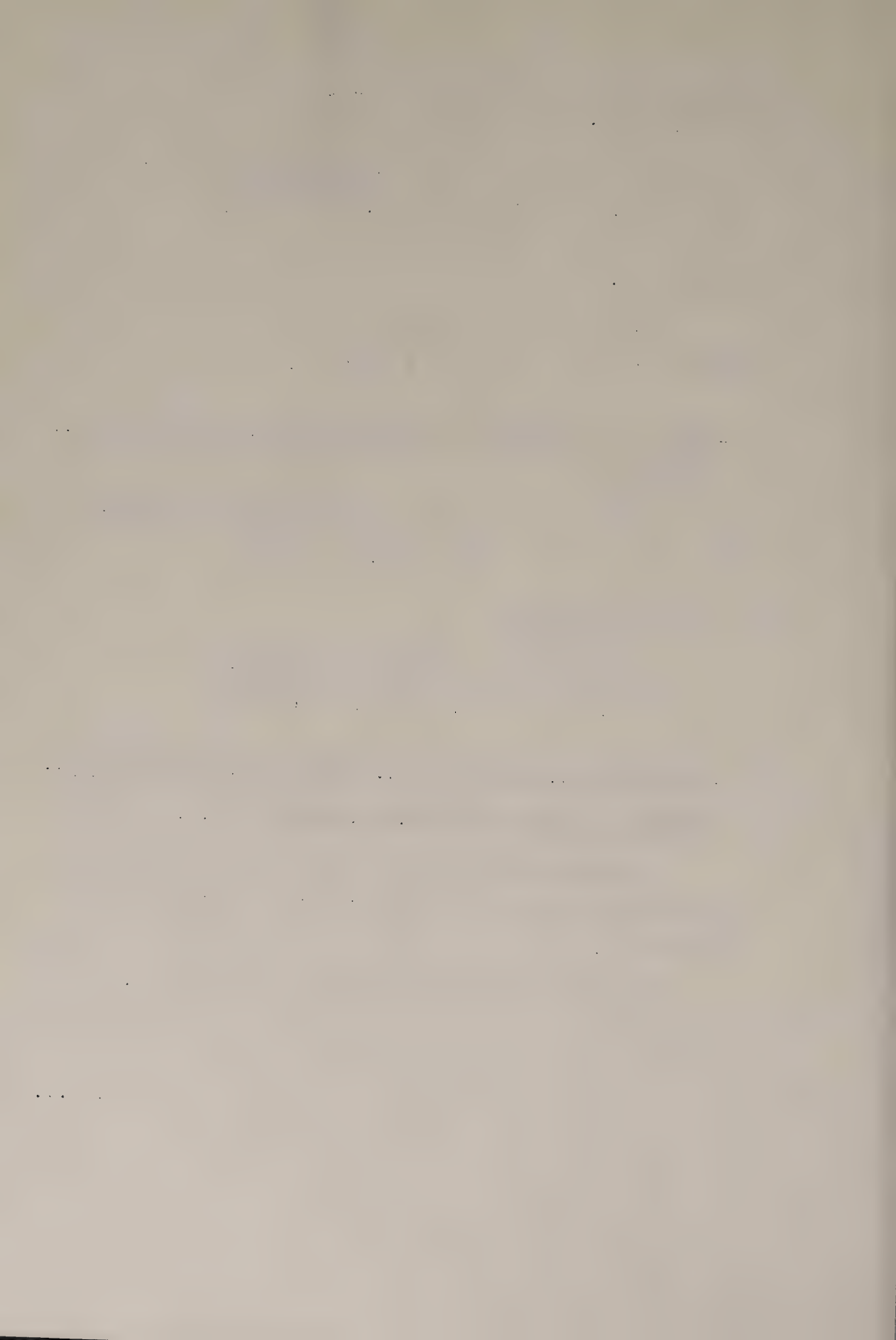
" à propos du tétanos du nouveau-né"
Thèse Med. Paris 1951, n° 302, 95 p Dactyl

25 - GASTAING R., BOURGEOIS M., CHEVAIS R., GILLARDEAU G.,
FAVAREL - Q GARRIGUES J.C.L. CARINEAU J.P.

"Premiers résultats du traitement du tétanos par
le diazepam au centre de réanimation respiratoire de
Bordeaux".

Société de Neuro-Psychiatrie de Bordeaux.,
14 Mars 1965.

.../...



26 - GASTAING R., FAVAREL - GUARRIGUES J.C.L.

"Tétanos - aspects actuels et problèmes thérapeutiques" à propos de 253 observations.

Urg. Med et Chir., Mai - Juin 1966, 3 : 265 - 81.

27 - CHARLAS., HAJJAOUY Y., XARDEL H.

" A propos de 25 cas de tétanos ombilical observés dans le service de pédiatrie de l'hôpital Mohamed V durant l'année 1957 - 1958".

Maroc Med. (Casablanca) Oct. 1958, 37 : 1022 - 26

28 - CHASSIGNEUX J.

"Contribution à l'étude des circonstances étiologiques et du traitement du tétanos. A propos de 120 cas dont 52 traitements par curarisation maximale et respiration artificielle endo-trachéale".

Thèse Med. Paris 1958, n° 808, 183 P. dactylo.

29 - CHERNALE L.A., IVASHKEVICH G.A.

Tétanus in the newborn".

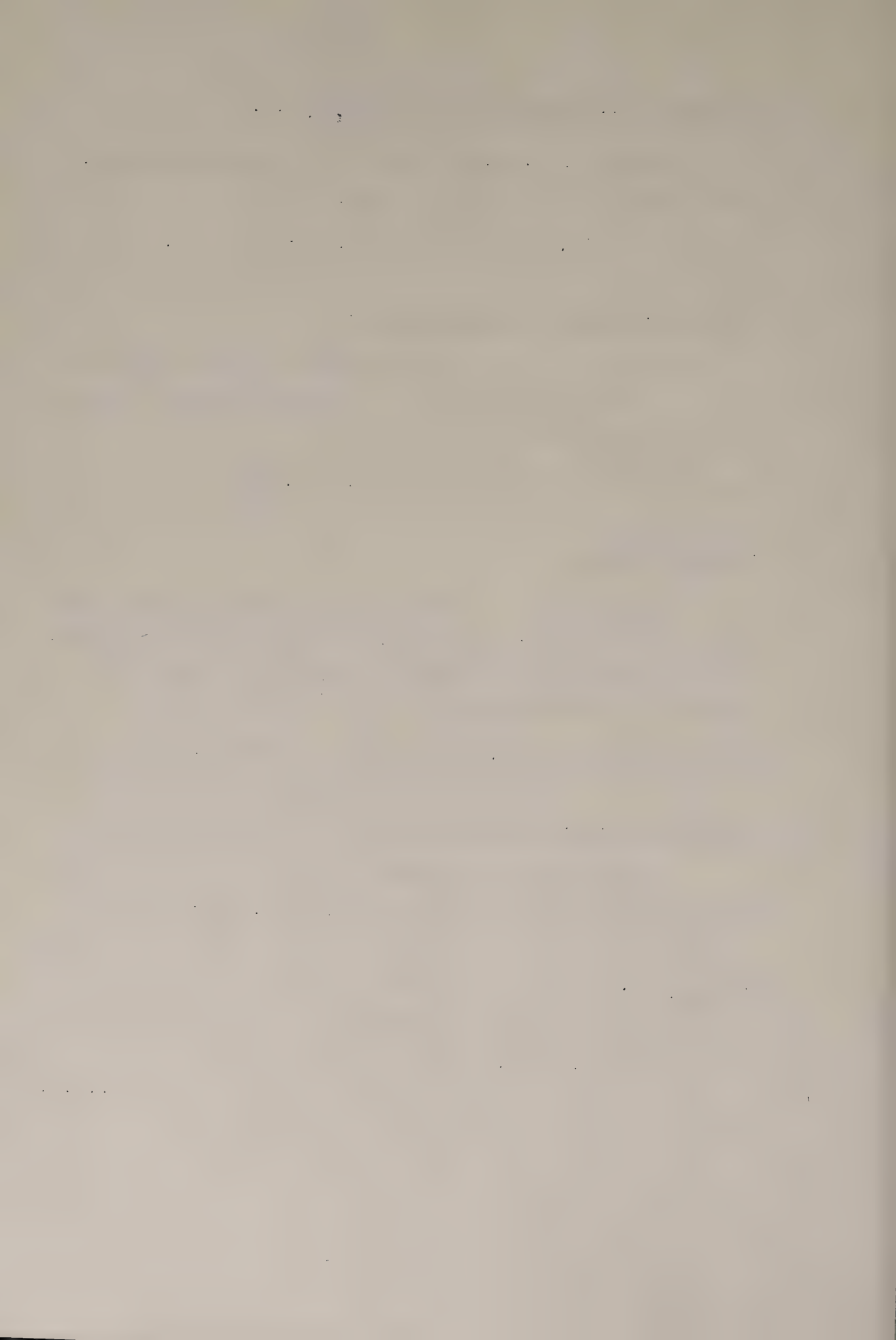
SOVETSKAIA Meditsina (MOSKOVA) Nov. 1962, 26 : 71 - 5

30 - COLE L.B.

"Tatanus treated with curare".

Lancet., 1934, 2 475 - 77

.../...



31 - CONDREA. P., ELENA POENARU, MIRA ESRIG., LILIPESCO I.

- Immunisation antitétanique du nouveau-né par la vaccination pendant la grossesse.

Etudes cliniques et expérimentales.

Arch. Roum. de Pathol. Exper.,

T. 20, N° 4 - déc. 1961 -

32 - COMROE J. H., FOSTER R. E, DUBOIS A.B., BRISCOE W.A.
CARLSEN E.

The lung - clinical physiology and pulmonary function test.

Year Book Medical Publishers - Chicago - second édition 1962 - 390 P.

33 - COOK C.D., CHERRY R.P., O'BRIEN D., KARLBERG P.,
SMITH C.A. (BOSTON)!

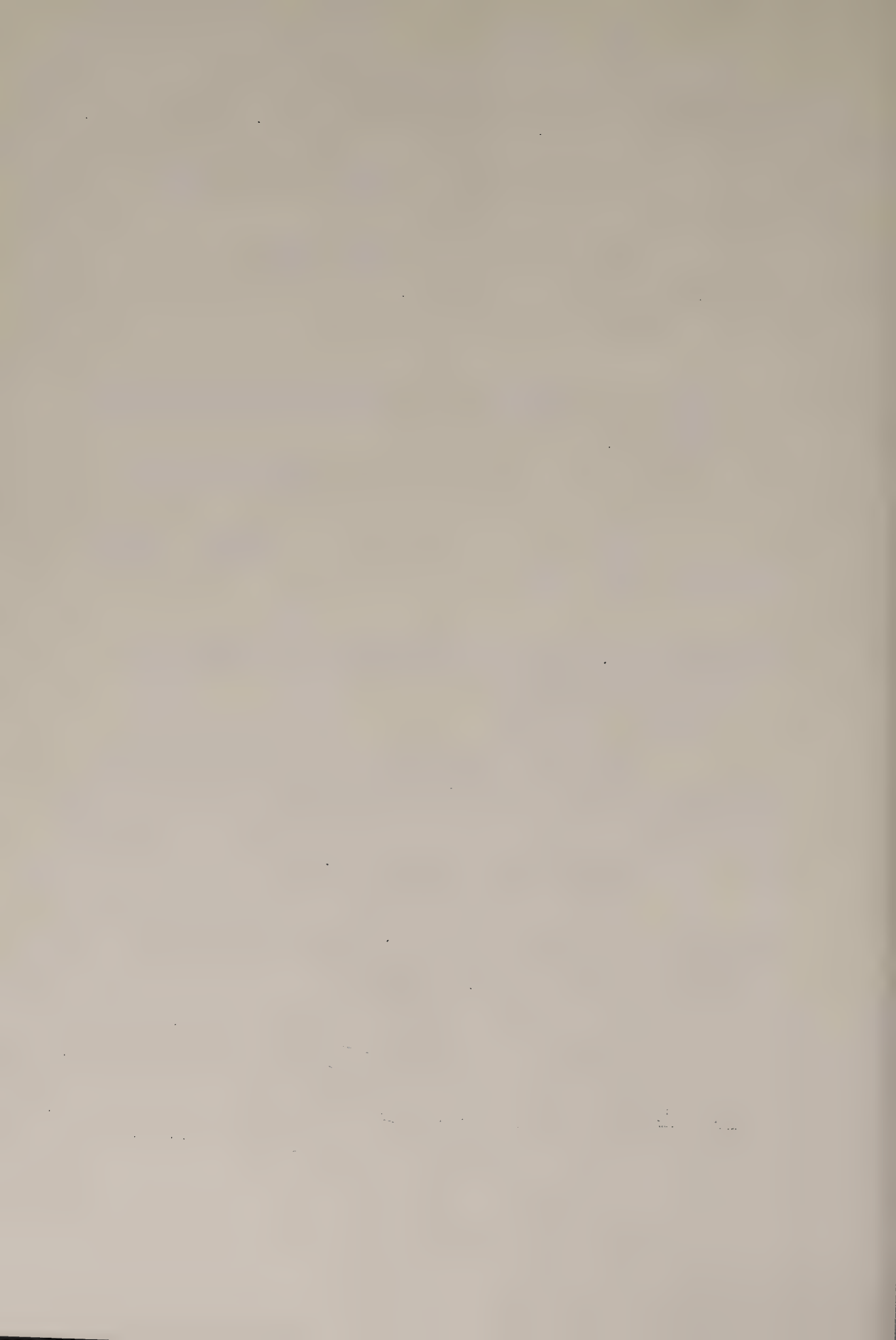
Studies of respiratory physiology in the newborn infant. I/ observations on normal prématuré and full term infants.

J. Clin Invest 1955-34 : 975-982

34 - COOK C.D., SUTHERLAND J.M., SEGAL S., CHERRY R.B.
HEAD J., Mc ILROY M.B., SMITH C.A.

Studies of respiratory physiology in the newborn infant. III/ Mesurements of mechanics of respiration.
J. Clin Invest 1957 - 36 - 440 - 448.

.../...



35 - CULLEN S.C., QUINN C.S. (Iowa)

The use of the curare in the treatment of tetanus
Surgery 1943 - 14 : 256 - 60

36 - CRITCHLEY A.

Tétanus néonatorum

Publ. Health (London) March 1958 - 71 - 12 :
459 - 63

37 - DEGOY, DALOUS, MARTINEZ, Mme GAUBERT, Mme SALANOVA

Utilisation avec succès du viadrial dans un cas de
tétanos généralisé chez un enfant de 3 ans.

Arch. fr. Pédiat. Paris 1959 - 16 n° 9 : 1280

38 - DIAMANT H., KINSMAN J., OKIAN L.

Décannulation in children

Laryngoscope - Apr. 1961 - 71 : 404 - 14

39 - DOCHERTY D.F.

Tétanus treated with intravenous méphénésin

The Lancet - 26 Feb. 1955 1 : 437

40 - DRIF M., DA'OU D.M.R.

Les problèmes posés par la réanimation dans le
tétanos ombilical.

Journées de réanimation Alger 14 et 15 avril 1967 (Avec
la participation des professeurs : SADOUL P., M. LE GRAIN
P, HUGUENARD J. TORRESANI)

.../...



41 - DRURY D.R., HENRY J.P., GOODMAN J.

The effects of continuous breathing on kidney
function

J. Clin Invest. 1947 - 26 - 945 - 51

42 - DRIF M., DAOUD M.R.

Considérations sur le traitement du tétanos
d'origine ombilical

III ème journées médicales maghrébines - .

Tunis 4 mai 1967 -

43 - DRIF M., DAOUD M.R., AIT MOKTAR N :

Réflexion sur le tétanos obstétrical
Société de médecine Alger 14 Décembre 1968

44 - DUCAILLAR J., RIOUX J., MARRES F., ROQUEFEUIL B.,
LEFEBVRE F.

"Effets du diazepam (Valium) sur la ventilation et
la consommation d'oxygène"

Communication au congrès d'Anesthésiologie
d'ATHENES, Sept. 1965

45 - LUREUX J.B., JEANDIN F., CANTON PH., ANG M.C.

"Traitement du tétanos par le diazepam (Valium)
premiers résultats portant sur 45 observations

Ann Med. Nancy , Avr. 1966, 5 : 373 - 96

.../....



46 - EARLE A.M., MELLON W., LARIMER Jr

Tétanus neonatorum. A report of thirty - two cases
The Amer. J. of trop. med and hygiène (baltimore)
May 1958 - 7 n° 3 : 315 - 16

47 - ENGSTROM C.G.

The clinical application of prolonged controlled
ventilation with spécial référence to a méthode developed
by this author

Acta Anaesth scand 1963 Supp. 13 : 1 52

48 - EVANS R.D.

The successfull management of a case of néo natal
tétanus using paralaldéhyde and promazine hydrochloride
(sparine) for sédation.

Arch. Pédiatr. Aug. 1962 - 72 - 8 : 299 - 301

49 - FAVAREL - GARRIGUES J. CL

"Bilan critique du traitement au centre de réani-
mation respiratoire de Bordeaux" (Juin 1957 - Janvier 1967)
Thèse méd., Bordeaux, 1965, 217 p dactyl

50 - FEMI-PEARSE D., FLEMING S.A.

"Tétanus treated with high dosage of diazepam".
J. TROP. Med. Hyg., 1965, 68 : 305. 6

.../...



51- FEMI - PEARSE D.

"Expérience with diazepam in tetanus"

Brit. Med J., 1966, 2 : 862 - 5

52- FERRIS B.G. OPIE L., MEAD J.

Portitionning of respiratory resistance in man

In Fed. Proc. 1 March 1961. 19 1 : 377

rubrique 237 n° 13

53- FORBES G.B., SALMON G., HERWEG J.G. (St Louis)

Further observations on post trachéotomey médiastinal
emphysema and pneumothorax

J. Pediat. 1947 31 172-194

54- GERBAULT P., LORRAIN J., WEBER., CANTON R M.

"Présentation d'une statistique hospitalière de 55 cas
de tétanos".

Annales Med. Nancy, Juil-Août 1963, 2 : 1086 - 95

55- GLOSSOP M.W.

"Tétanus : récent advances in pathology and traitement"

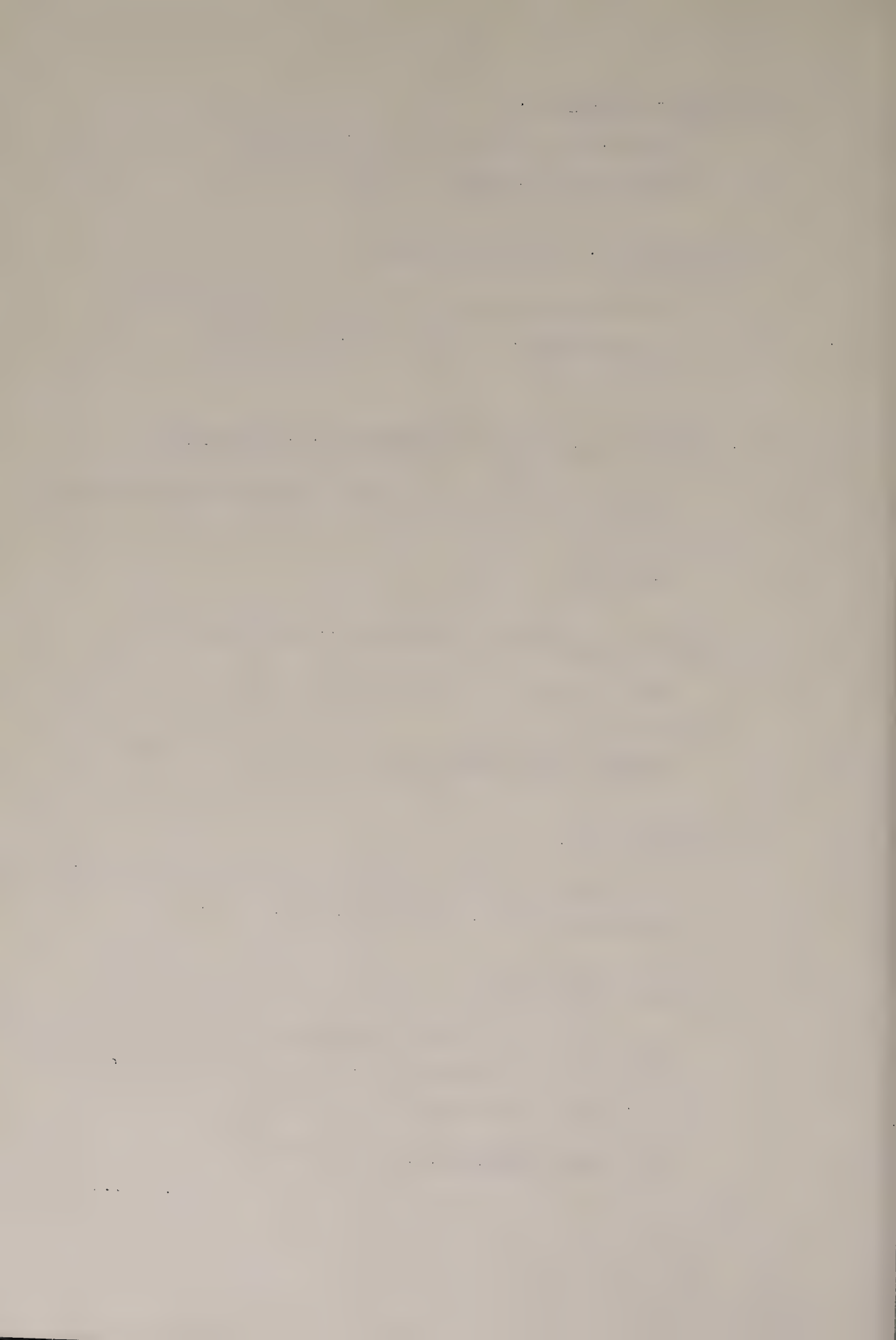
Public Health., Juil 1962, 76 : 114 - 7

56- GRANDIN née MOUGIN

Traitement du tétanos infantile. Essai par association
du sérum et du pentothal rectal. Quelques considérations
sur l'hygiène alimentaire

Thèse Méd. Paris 1952 - N° 206

.../...



57- GEIVELDINGER HUBERT

Traitement actuel du tétanos néo-natal

Thèse Med - Strasbourg 67 n° 23

58- GRENON (Denise)

Contribution à l'étude de la curarisation prolongée sous respiration artificielle dans le traitement des formes graves du tétanos, à propos de 150 cas 27 cm ; 101 ff
2 pL. h. t. Dactylogra

Thèse Med Paris 1962 n° 853

59- GEISLAIN J.R., BERRANGER (De) P., MAINARD R. FERRON (De) C.,
BRELET G., DADING.

La respiration du prématuré et du nouveau-né à terme.
Etudes ventilatoires et métaboliques par la méthode spiromographique"

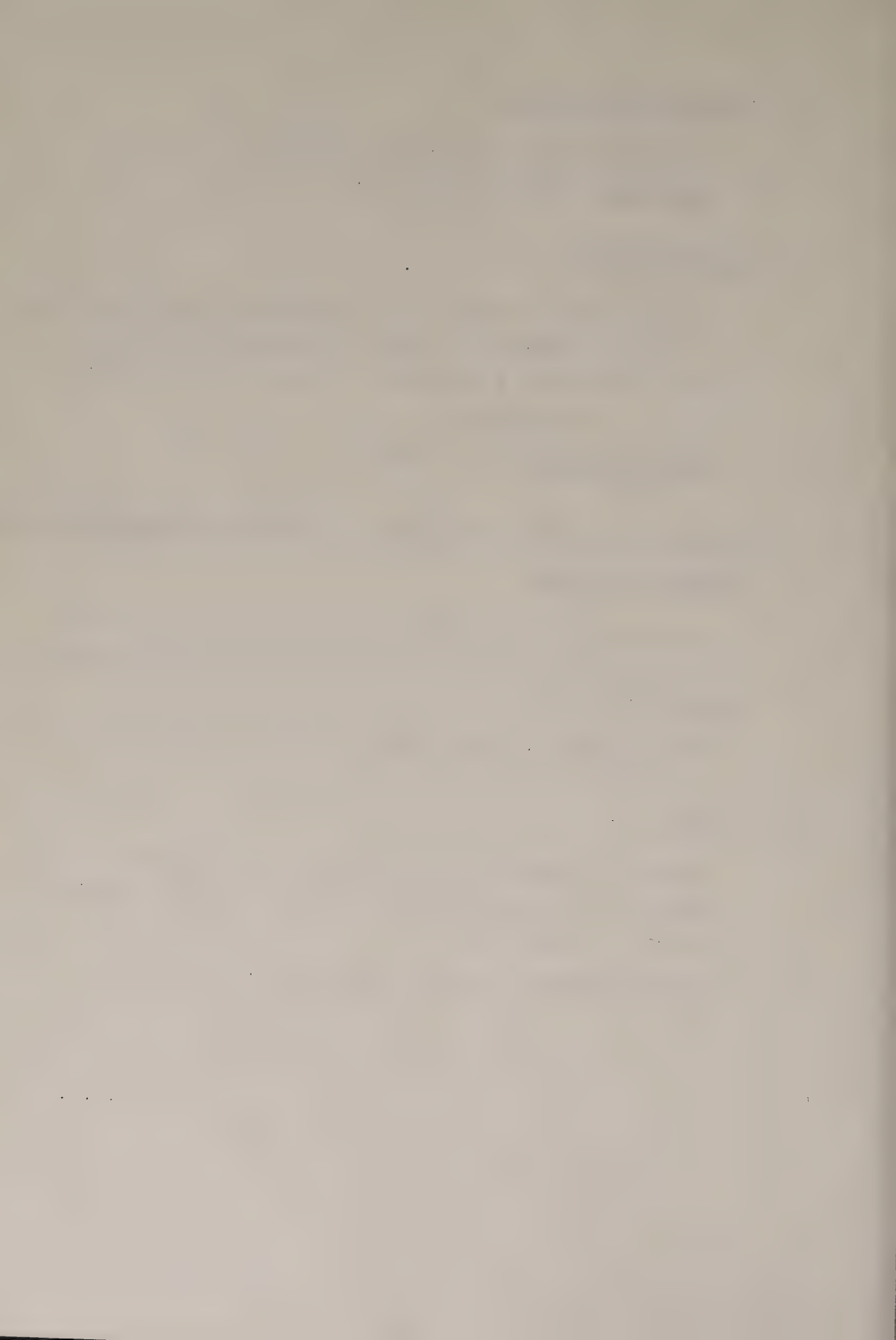
Ann. de Ped., 2 mars 1966, N° 11/3, P. 206-17

60- GRAUD P.

"Epidémiological and thérapeutic considération on tetanus" (à propos de 35 cases observed in the clinique infantile de Marseille)

GAZ Med France., 25 Fév. 1964, 71 : 677 - 89

.../...



61- HALL J.I.

The physiology of respiration in infants and young
Children

Proc. Roy. Soc. Med. 1955. 48 : 761 - 64

62- HAN S.Y., RUDOLPH A.J., TENG C.T. (Houston)

Pneumomédiastinum in infancy

J. Pédiat. May 1953 62 : 754 - 61

63- HAY P. (GLASGOW)

Pneumothorax complicating intermittent positive
pressure respiration

Lancet Déc. 1954. 2 : 1156 - 57

64- HENDRICKSE R.G., SHERMAN P.M.

"Thérapeutic trial of diazepam in tétanus"

Lancet., 1965, I : 737 - 8

65- HENDRICKSE R.G., SHERMAN P.M.

"Tétanus in childhood : report of a thérapeutic trial
of diazepam".

Brit. Med. J., 1966, 2 : 860 - 2

.../...



66- HERZOG. P.

"Le respirateur universel d'Engstrom"

Acta anaesth. Belgica, Fasc 2, 1960, P 326-334

67- HONEY G.E. DWYER B.C., CRAMPTON-SMITH A., SPALDING J.M.K.

Tétanus treated With tubocurarine and intermittent
positive pressure respiration

Brit. Med. J. 21 Août 1954 - 3 - n° 4885 : 442 - 43

68- HOWARD F.H., VERE (de) W.

Intramuscular méprobamate in the treatment of tétanus
in infants and children.

J. OF Pédiatrics, St-Louis, March 1962 - 60 n° 3
421 - 29 tabl

69- HUFOLT. G.

Tétanus du nouveau-né. Traitement par la ventilation
artificielle et la curarisation prolongée".

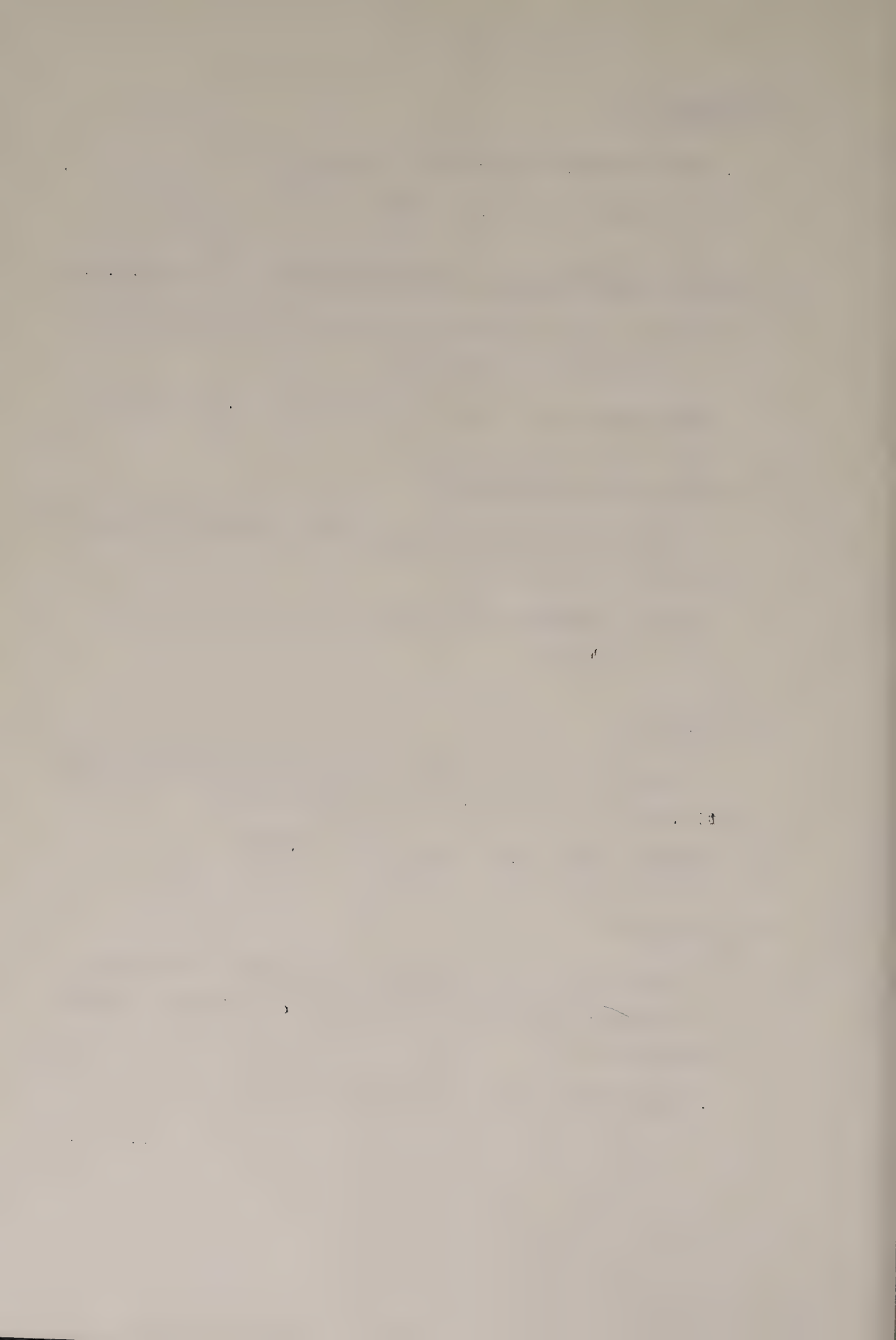
Thèse Med., Paris, 1964, 280 p dactyl

70- JACKSON B.

Management of the trachéotomy in cases of tétanus
neonatorum treated with intermittent positive Pressure
respiration.

J. Laryng. Jul. 1963 - 77 : 541 - 54

.../...



71- JANBON A., BRUNELD., BERTRAND. A., JANBON F.

"Le collapsus Cardio Vasculaire au cours du tétanos"
Journée réanimation Med. Chir.,

Nancy 1962 Problèmes de réanimation (2è série) 453, 1963

72- JELLIFFE D B.

Tétanos néo natorum

Arch. Dis. Child - June 1950 - 25 - 122 : 190 - 92

73- JENKINS H.T., LUNN N.R. (Texas)

Active management of tétanus based on expérience of an
anesthésiology département

Anesthésiology : Sept. Oct. 1962 23 - 5 / 690 - 709

74- JOLLY (Georges)

Contribution à l'étude du traitement du tétanos de
l'enfant

27 x 21, 406 ff. Dactylogr

Thèse Med. Paris 1959 , n° 658

75. JOLLY (G.)

Tétanos du nourrisson et de l'enfant.

Remarques cliniques et thérapeutiques.

Rev du praticien - Paris, 11 Fév. 1960 - 10 n° 5 :

511 - 15

.../...



76- KA LAN H., GRULBACH R., JOLLY G, JOS J.

Tétanos chez un nouveau-né de 20 jours
Guérison sans thérapeutique particulière

Arch. franc. de pediat, Paris 1960-17 - n° 7 :
942 - 47 - tabl.

77- KATITCH R.V. (Paris)

Valeur de l'immunité antitétanique après injection de
rappel chez les vaccinés en cours de gravidité.

Rev. Imm. 1960 - 24 - 521 - 24

78- KEET M.P. MURRAY A.B.

Treatment of tétanus néo-natorum at the karl bremer
hospital - préliminary communication

South Afr. Med. J. (capetown) May 26, 1962 - 36 :
402 - 4

79- KEIR R. Mc D.S.

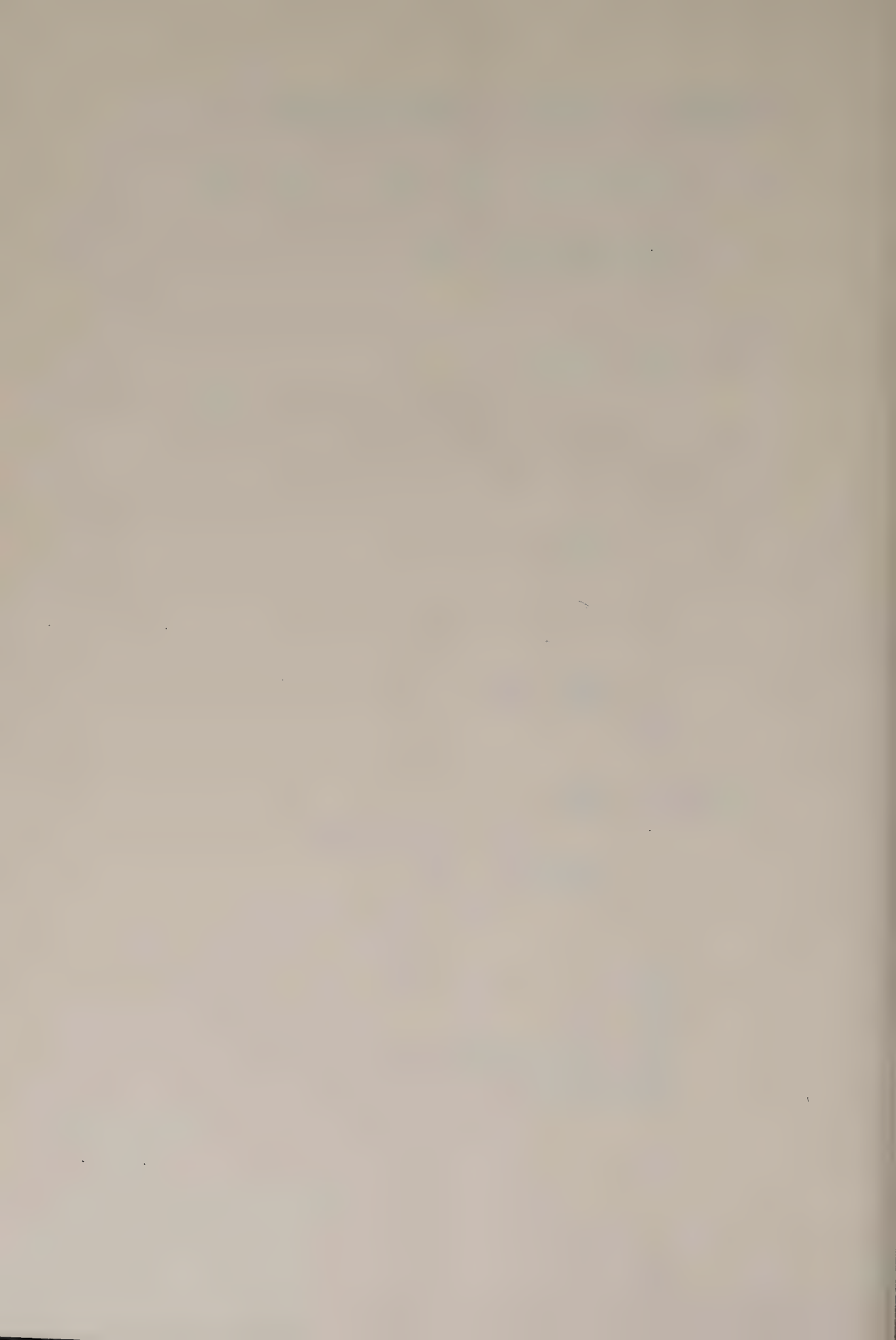
Case of tétanus treated With
décamethonium iodide

Brit. Med. J. 1960 - 2 : 984 - 5

80 - I. BORIT. H.

Tétanos et curare
Presse Med 1948 - n° 4 - 48

.../...



- 81- LASSEN H. C.A., BJOERNEBOE M., IBSEN B., NEUKIRCH F.,
DOLLEFFUS P.

Quatre cas de tétanos grave traités par curarisation
anesthésie générale prolongée et ventilation pulmonaire
par pression positive intra-trachéale.

Presse Med. 16 Octob. 1954 62 1403 - 405

- 82- LASSEN H. C.A., HENRIKSEN E., NEUKIRCH F., FRISTENSEN H.S.

Treatment of tétanus sévère bone-marrow depression
after prolonged nitrous oxide anaesthesia

Lancet 1956 - 1 - 527 - 30

- 83- LA SCALA F.

Tétano umbilical. Recenceamento de 56 casos
Jornal de pediatria - Rio de Janeiro. Setembro 1958
23 n° 9 : 383 - 92 tab (résumé en anglais)

- 84- LAURENCE D.R., BERMAN E., SCRAGG J.N., ADAMS E.E.

A clinical trial of chlorpromazine against
barbiturates in tétanus

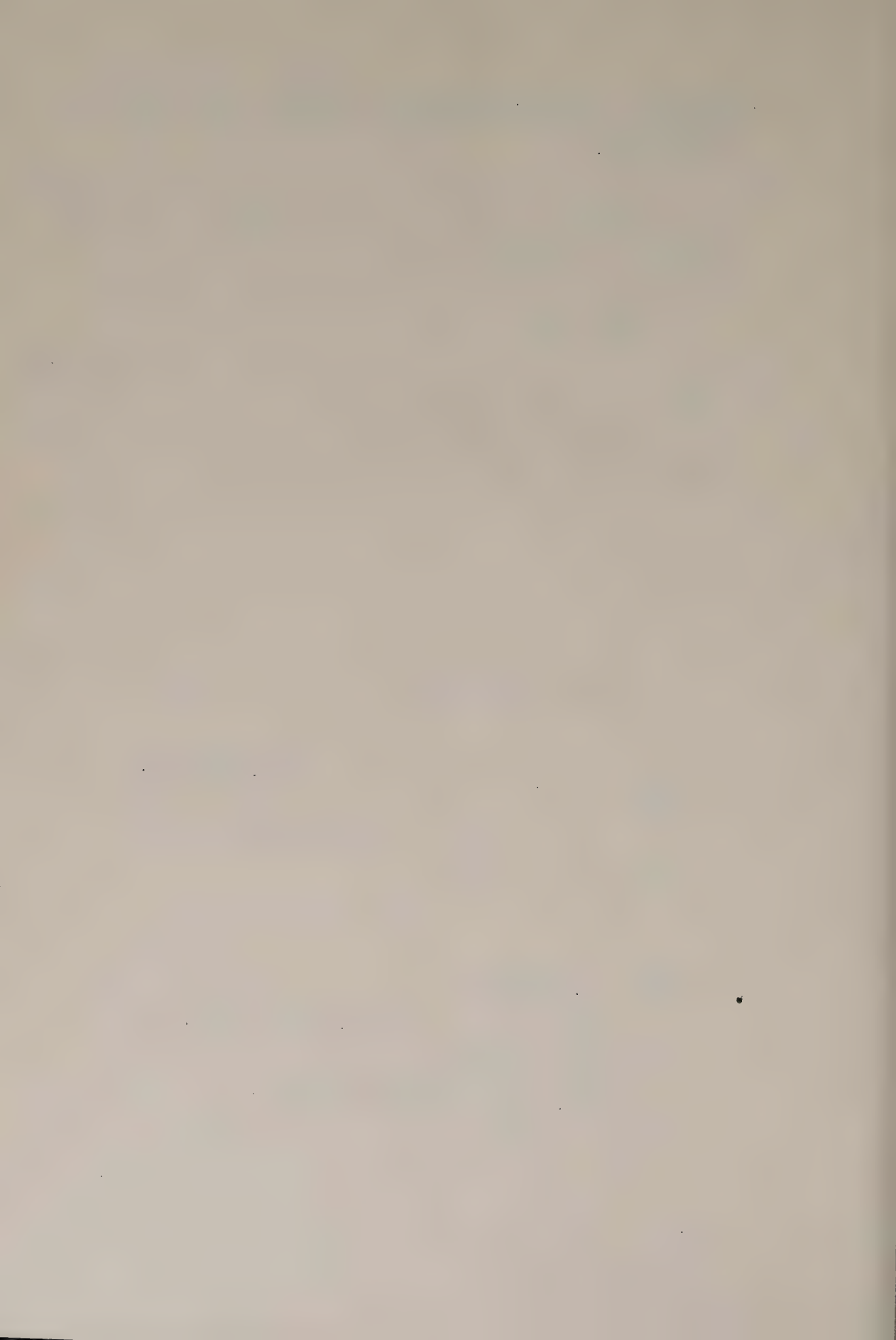
Lancet - 10 Mai 1958 - 1 - 7028 - 987 - 91

- 85- LAURENCE., WEBSTER

"Pathologie physiology, pharmacology and
therapeutics of tétanus

Clin. Pharm. Théraph. London.,
1963, 4, 1 : 36 - 72

.../...



86- LAWES W.E., HARRIES J.R. (Kenya)

Intermittent positive pressure respiration : an unusual complication in an infant.

Lancet : 26 May 1956 152 - 1 : 783 - 85

87- LEROY D., DRULLEUX L., LOUVIGNE Y., BADICHE A.,
LAISNE J.C., BROCHET C.

Intérêt du diazepam dans le traitement du tétanos
a propos de 17 observations

Ouest Med., 10 Novembre n° 21, P 1023 - 1027

88- LLORENS., FITO A., ARBAT J.

"Traitement du tétanos du nouveau-né"

Bol. Soc. Valenc. Ped., Oct - Nov - Decemb 1963
5 : 411 - 14

89- LORENZ K.

Der tétanos neo-natorum and Seine Béhandlung

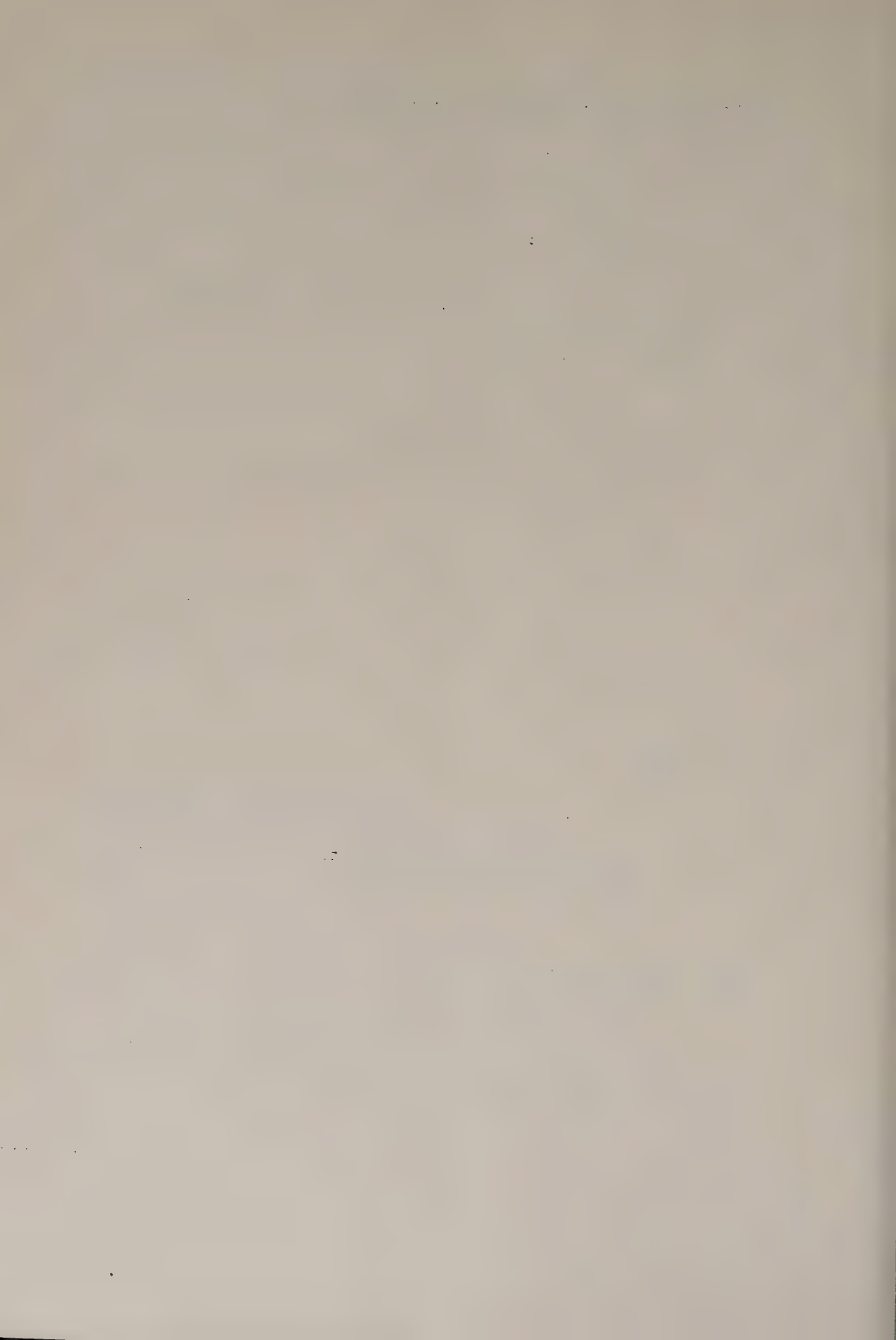
Deutsch Mediz Wochschrift (stuggart) - sept 1957
82 - 39 : 168 1 - 1685

90- LOSARDO S., PERUZZI G.

La trachéotomia nel trattamento del tétano

Aggiornamenti sulle malattie da infezione, Roma
Marz - Aprile 1961 - 7 n° 2 : 59 - 64

.../...



91- LOYER

Formes étiologiques et prévention du tétanos chez
l'enfant - Paris - Dp Taib. 1954 - 24 x 15,5, 45 P

Thèse Med. Paris 1954 n°935

92- MACKLIN M.T., MACKLIN C.C.

Malignant interstitial emphysema of the lungs and
mediastinum as an important occult complication in man
respiratory diseases and other conditions.

Médecine (Baltimore) 1944 - 23 : 281 - 358

93- MADDOCKS: I

"Néo natal tétanus

J. Trop Med Hyg, Mai 1954, 67 : 129 - 131

94- MAESTRACCI P.

"Le respirateur S.P. 4, Nouvel app de ventilation
artificielle perfectionné"

Immex, Juill - Août 1966, n° 78

95- Mac ILROY M.B., TOMLINSON E.S.

The mechanics of breathing in newly born babies

Thorax. 1955 - 10 - 1 : 58 - 61

.../...



96- MANN N.M., JACKSON B.G. HOLLOWAY R. (DURBAW)

Management of tétanus néo-natorum with intermittent
positive pressure respiration

Arch. dis. child June 1963 38 : 199 251 - 60

97- MARTZ J.M., OTTENI J.C.

"Traitement actuel du tétnanos"

Strasbourg Med, Jan 1965, 16 32 - 40

98- MARTIN BOUYER et D'ALMEIDA (Alger)

Sur le tétnanos ombilical : considérations médico-
sociales cliniques et thérapeutiques à pros de 63 cas
traités - La presse medicale, 22 sept 1965, 73 n° 39
2227 - 2230

99- MARTIN CH

Traitement du tétnanos

Journées pédiatriques - 1958, Paris, Imp. E

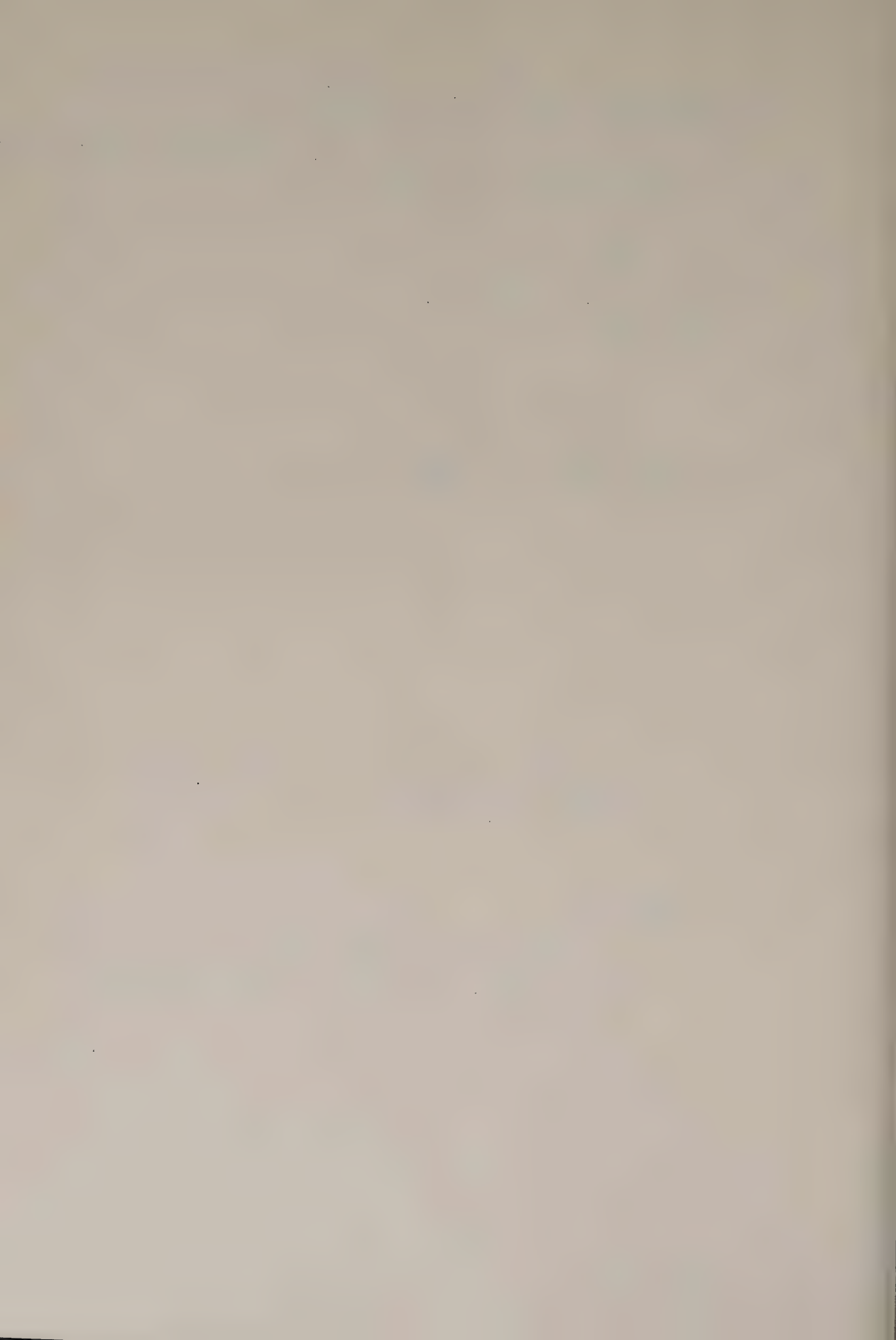
Lanore - PP 109 - 118

100- MARTIN CM

Etat actuel du traitement du tétnanos chez l'enfant

Rev. du prat. Paris 21 Mars 1959 - 9 951 - 57

.../...



101- MASPOLI M., GENPERLE M.

"Le diazepam ; son action sur la respiration"
XV ème congrès français d'Anesthésie réanimation
Toulouire Juin 1965

102- MAURANGES P

"La prévention du tétanos néo natal en Inde"
Sem. Med. (Suppl. Sem. Hop. Paris)
20 Avril 1966, 42 : 161

103- MAZURIN A.v., NGUEN-FUK-NGI

Tétanos néo natal (résumé en Anglais)
Pédiatrica (Rus) Nov 1962 - 41 : 38 - 43

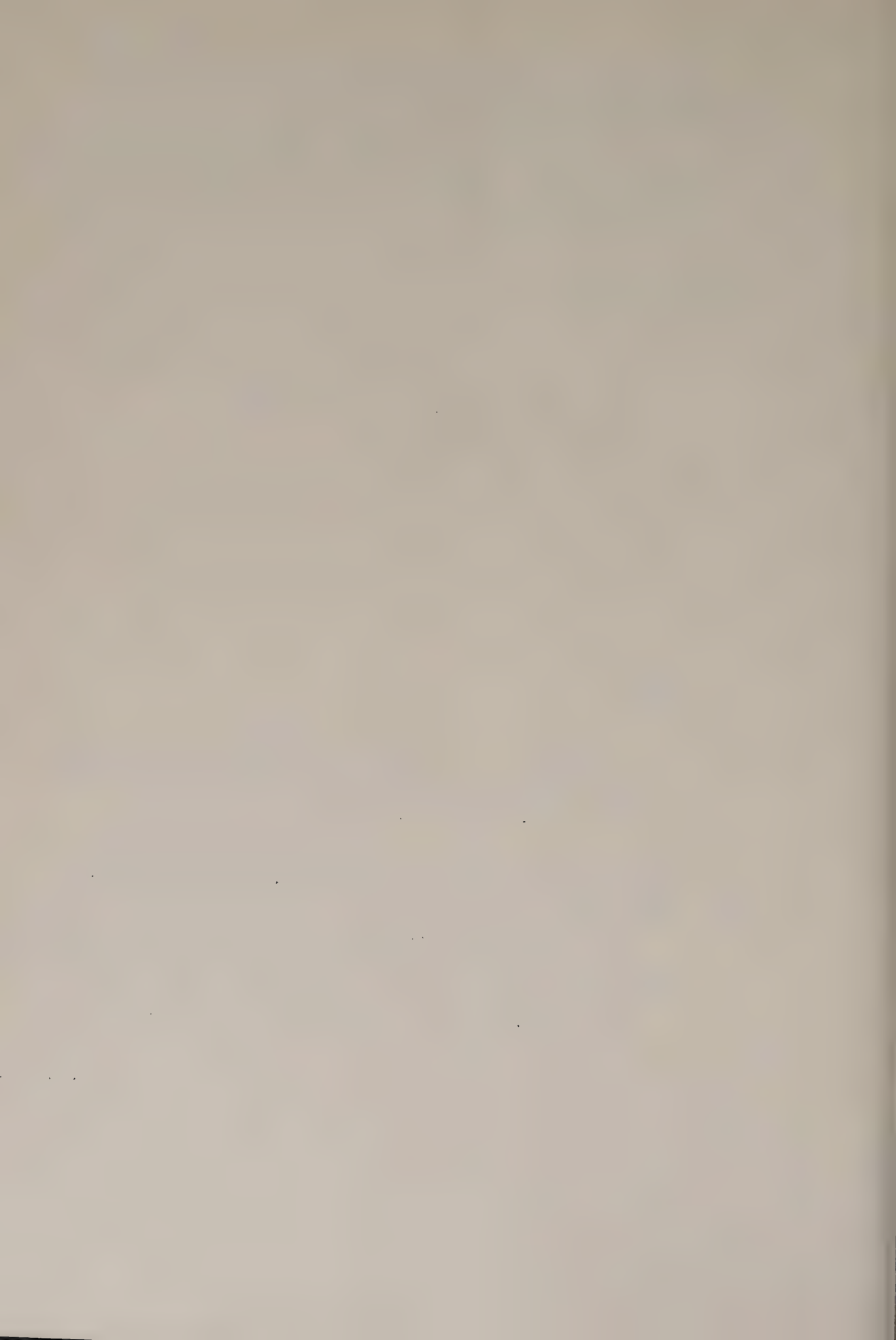
104- MERRY O

"Intubation trachéale" in Encycl
Med chir., "Anesthésie - Réanimation chirurgie
infantile" 36. 640 A, P. 768

105- MINIKOWSKI A., DAVID J., PINON J.C, DEVISSAGUET A.

Les perfusions ~~intraveineuses~~ prolongées de glucose
hypertonique chez les prématurés en détresse respiratoire.
Lah. Coll. Med Hop. Paris 1962 3 n° 10 : 725 - 9

.../...



106- MOLIA H.

"Le R 05 - 2807 ou diazepam ou valium dans le
traitement du tétanos" (à propos de 40 Observations)

Thèse Med. Bordeaux, 1965

107- MOLLARET P., BASTIN R., POCIDALO J.J., BESANCON F.

Premier essai d'hibernation dans le tétanos
gravissime - Premier échec

Bull et Mem Soc Med Hop

1952 - 68 - n° 9 - 10 381 - 86

108- MOLLARET P., POCIDALO J.J., DAMOISEAU B., GOULON H.

CATHALA Fr.

Curarisation prolongée par d-tubocurarine avec
prévention de tout déséquilibre tensionnel par la
respiration artificielle équilibrée.

C.R. Soc. Biologie, 11 Juin 1955 : 1110 - 1113

109- MOLLARET P., BASTIN R., GOULON., POCIDALO J.J.

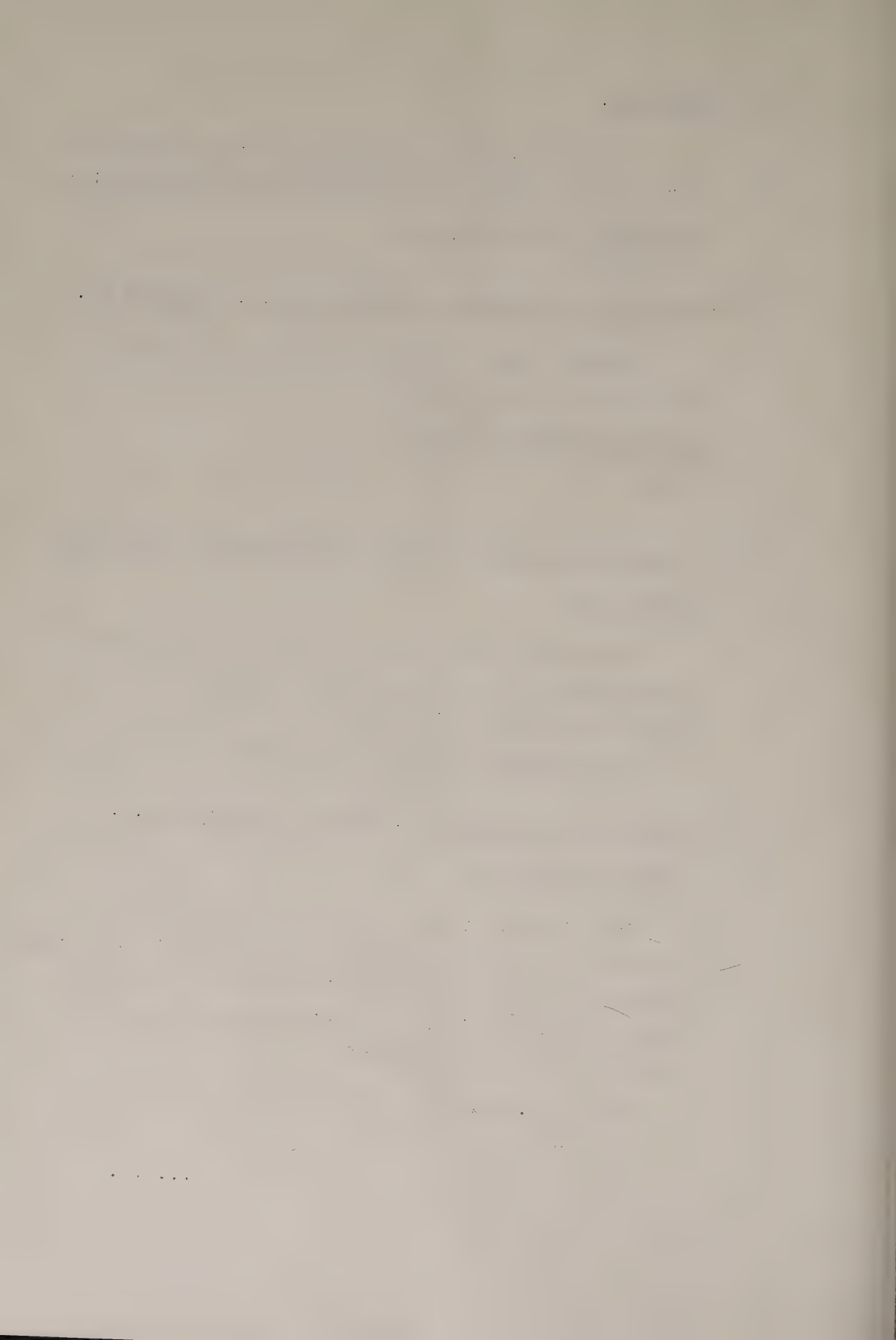
RAPIN M. CATHALA F

Guérison du tétanos intense gravissime par
curarisation maxima continue - trachéotomie - ventilation
pulmonaire à pression positive négative contrôlées
maintien des équilibres nutritionnels et humoraux mais
sans recours à l'anesthésie.

Mém. Ac. Chirur. 15 Juin 1955 81 - 20 - 21 :

600 - 610

.../...



- 110- MOLLARET P., BASTIN R., DAMOISEAU B., GOULON M.,
POCIDALO J.J., RAPIN M.

Le traitement héroïque des tétanos gravissimes
Presse Med. 22 Oct. 1955 - 63. 69 : 1413 - 16

- 111- MOLLARET P. BASTIN R., GOULON M., RAPIN M., LISSAC J.,
POCIDALO J.J., CHASSIGNEUX J.

Le traitement du tétanos au Centre de réanimation
neuro-respiratoire de l'hôpital Claude Bernard
(enseignements tirés de 210 obs)

Presse Med.- Paris - 6 Fév. 1960 - 68 n° 7 :
217 - 20

- 112- MOLLARET P., VIC-DUPON T, CARTIER F., MARGAIRAZ A.,
MONSALLIER J.F., POCIDALO J.J., GROBGLAS A.,

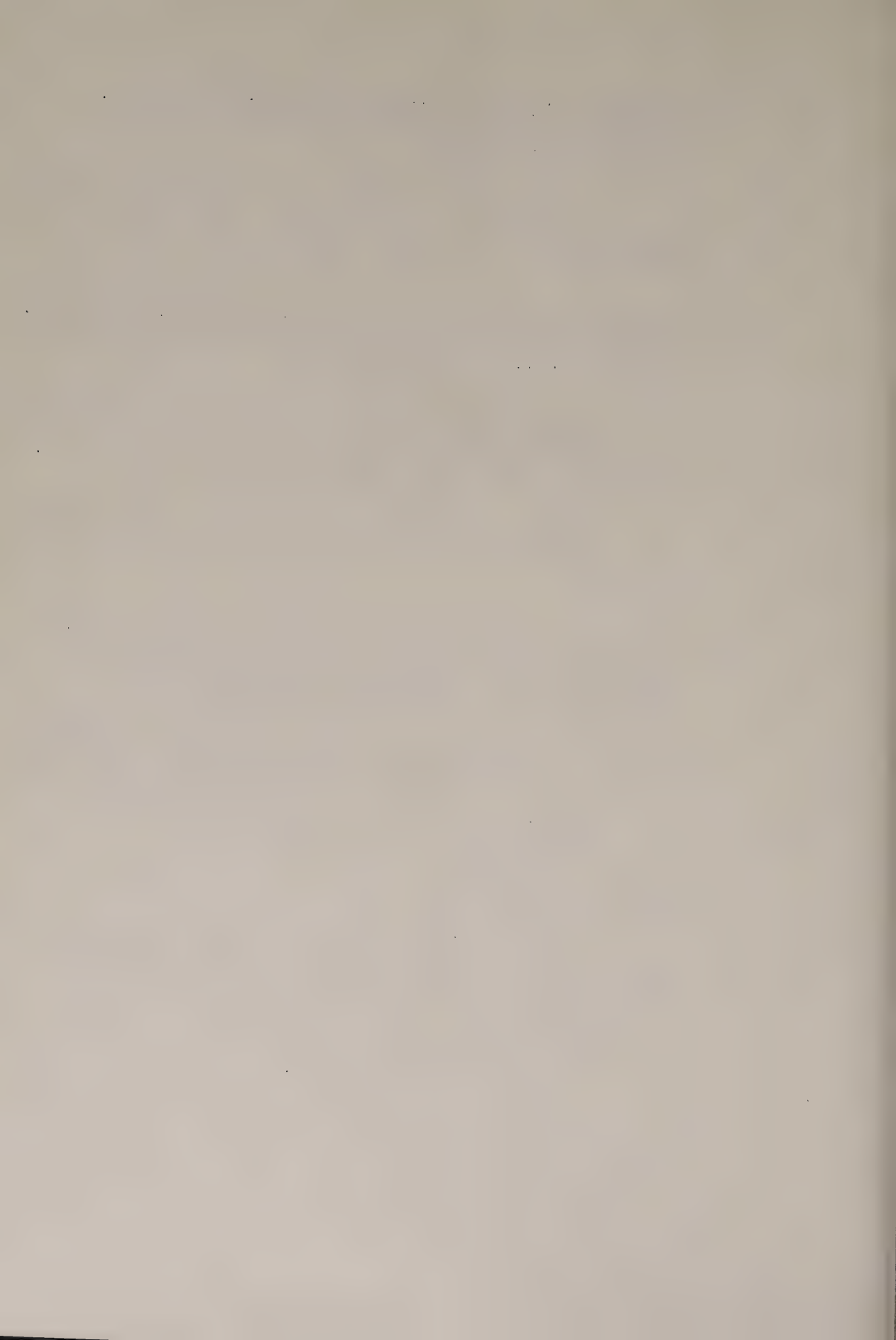
"Le traitement du tétanos au Centre de réanima-
tion de l'hôpital Claude Bernard techniques actuelles"

Press. Med., 25 Sept. 1965, 73 : 2247 - 50

- 113- MONTERO RODRIGUEZ A.

A proposito del tétanos del recién nacido
Acta pediátrica española (Madrid) fév. 1959 - 17
n° 194 : 80 - 91.

.../...



114- MOZZICONACCI P.

L'hygiène alimentaire de l'enfant.

Maret et Lefrançois (Paris) 6° Ed 1957 93 P

115- MURGUIA DE ROSO E.

Sur le traitement du tétanos généralisé aigu et
suraigu du nouveau-né et de l'enfant. Etude de 14 cas
personnels.

Anesth et Analg. Janu - Févr. 1956. 1 69 - 102

116- MUSTIN W.W., RANDELL - BAKER L., THOMPSON P.W.

"Automatic ventilation of the lungs"

Blackwell Scientific Publications L T D
Oxford, 1959

117- NAGY A., PAP Z.

Tétanos ombilical

Revista medicala (Bucaresti) oct. Déc 1961

[n° 4 : 386 - 93 - Table graph (résumé en français)]

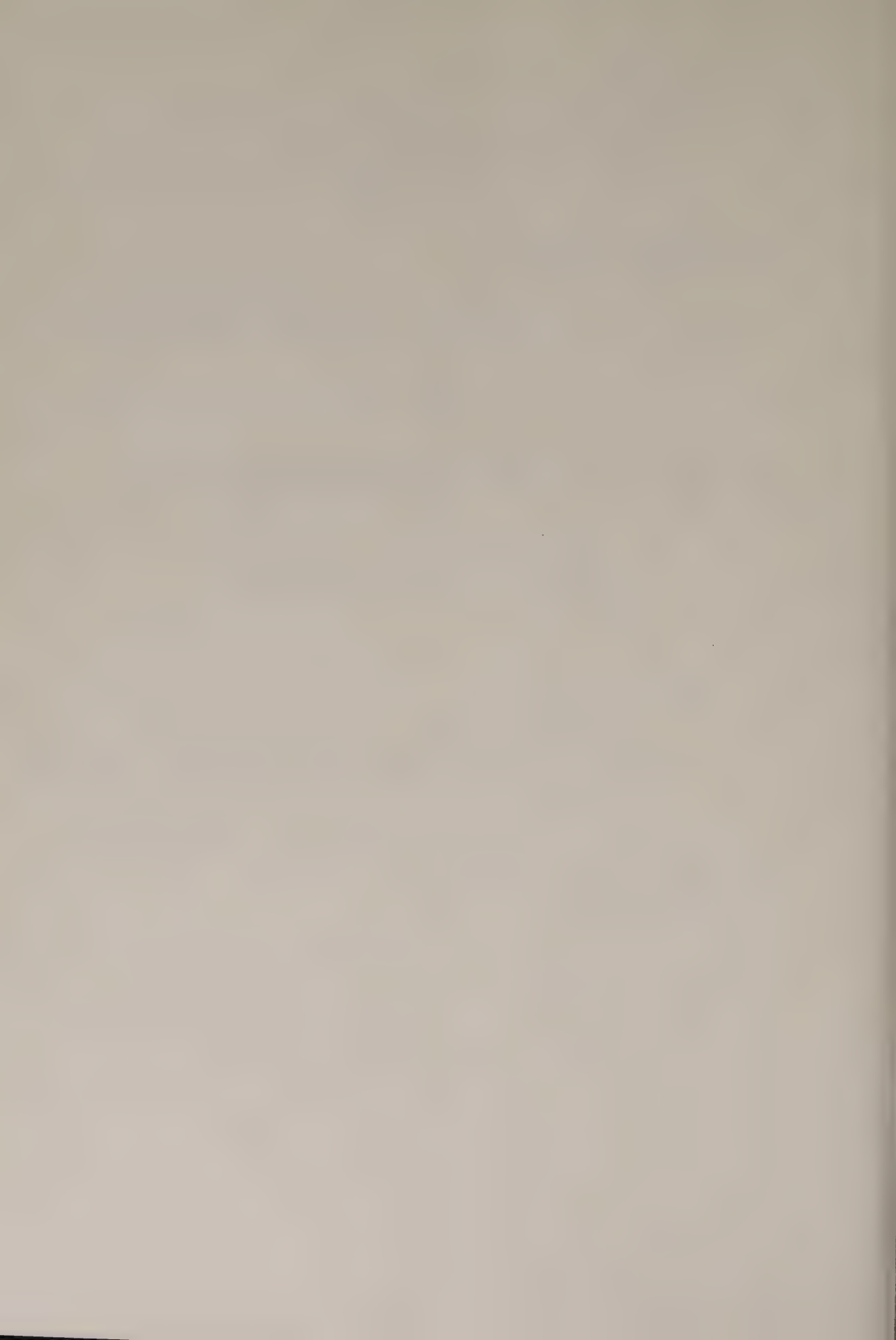
118- NATION W.S., PIERRE R.F., ADLER S.J., CHIWNOCK R.F.

WERNER P.F.

Tétanis : the use of human hyperimmune globulin
in treatment"

Brit Med., June 1963, 98 : 305 - 7

.../...



119- NAZARTEH F.A., EDIBAM B.C.

Chropromazine in the management of tétanus
néo-natorum

Indian J. of child health (bonbay)

July 1959, 8 n° 7 - 349 - 56

120- NELSON N.M., RROD'HOM L.S., CHERRY R.B. LIPSITZ P.J.
SMITH C.A. (BOSTON)

Pulmonary function in the newborn infant.
II/ perfusion - Estimation by analysis of the artériel
alvéolar carbon di oxide différence

Pédiatrics - Déc. 1962 30 6: 975 - 89

121- NICOL L., GIRARD O., CORVAZIER R., CHEYROUX M.,
REGULARD P., SIZAZET P.

Rev. Immuol (Paris) 1960 - 24 - 16

122- OLIVEIRA, NILO de

Tétano do recém-nascido

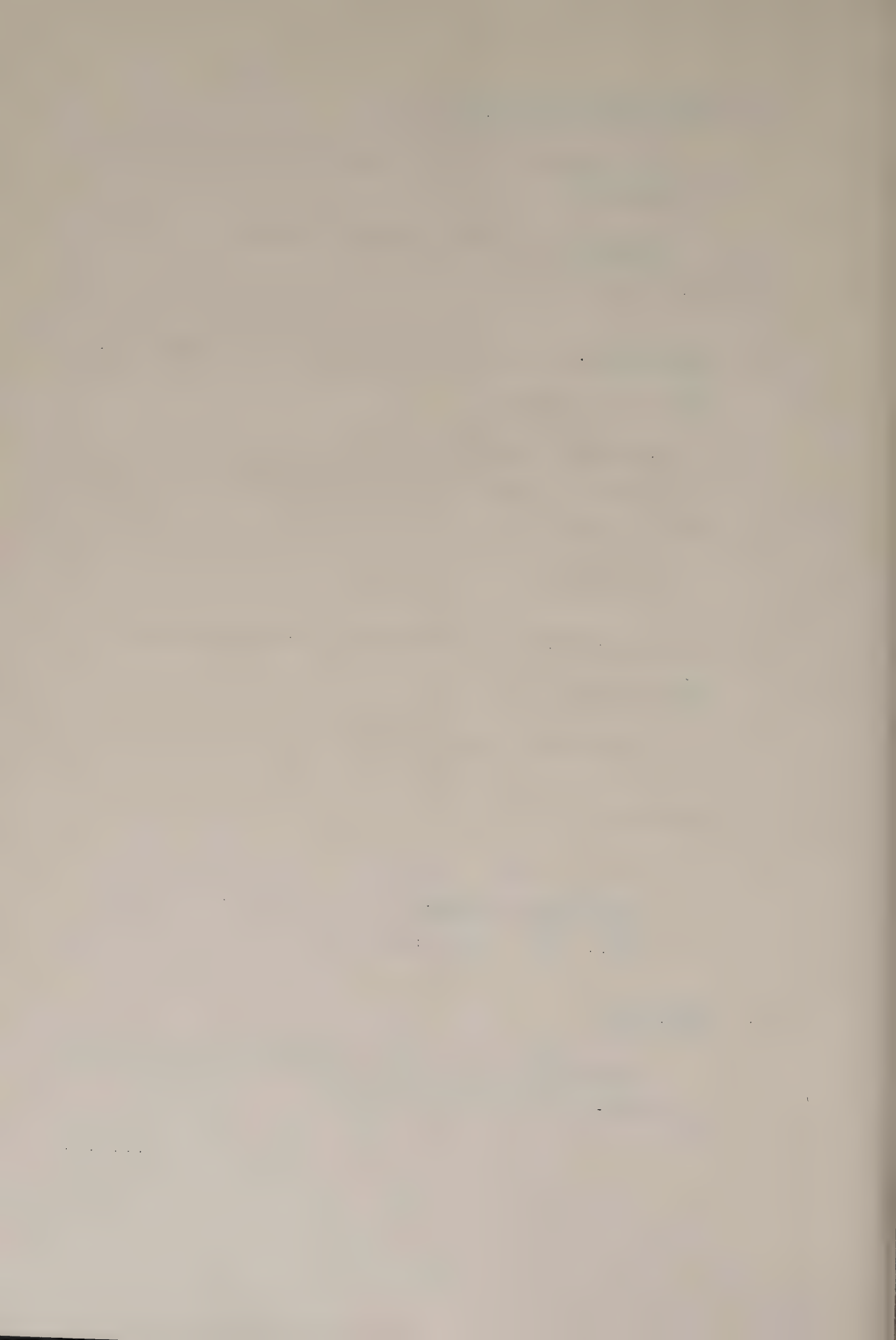
Jornal de pediatria (Rio de Janeiro)

Fév. 1953 - 23-2 : 80 - 96

123- PANTIN A.

Contribution à l'étude du tétanos ombilical du
nouveau-né (thèse Alger nL 950)

.../...



124- PARKES C.H.

Méphenesin and gallamine triethiodide in tétanus
Brit Med J. 21 Aug. 1954 - 2 : 445-46

125- PATEL J.C (etal)

Tétanus néonatorum
Indian J. of child health (Bombay) oct 1960 - 9
n° 10 : P. 459 - 68 - carte, table, graph.

127- PATEL J.C., GOODLUCK P.L. -

Sérothérapie du tétanos du nouveau-né
Am. J. D I S - child.; Août 1967, 114, n° 2,
131 - 134 5 tabl

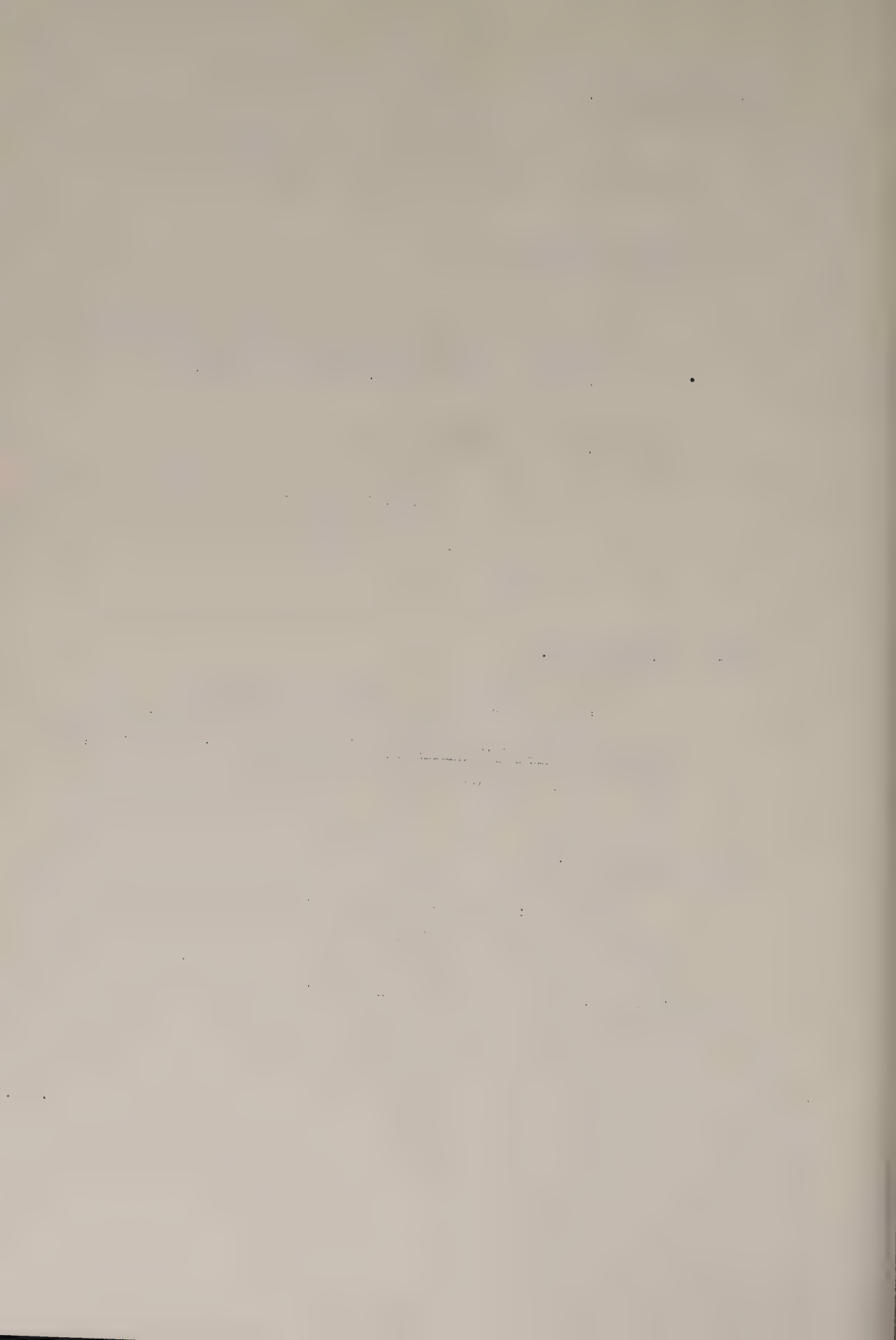
128- PIERACCINI P.

Sulla terapia del tétano dell'infanzia
Rivista di clinica pédiat (firence) Feb. 1959 - 63
n° 2 : 156 - 76 (résumé en français)

129- PINHEIRO D.

Tétanus : général considérations on 1047 cases
admitted to the hospital dans clinicas de Sao-Paulo
J. Pédiat. Aug 1957 - 51 - 2 : 171 - 60

.../...



130- PINHERO D.

Tétanus of the newborn infant. A review of
238 cases admitted to the hospital dans clinicas de
Sao - Paulo"

Pédiatrics, Jul 1964, 34 : 32-7

131- POLONOVSKI CL., COLIN J.

Explorations biologiques en pédiatrie
Expansion scientifique française. Paris 2è édit
1169 P.

132- RAHAL A.

Contribution à l'étude du tétanos de l'enfant
et adulte, à propos de 144 cas hospitalisés au
centre de Réanimation de l'hôpital d'EL KETTAR

Thèse dactyl 108 P. Année 1971

133- G. RAMON, NATTAN - LARRIER L. GRASSET E.

De l'immunité antitétanique chez le nouveau-né

C.R. Acad des sciences - 1926 - 183 : 453

134 - RAPIN H., GOULON H, CHASSIGNEUX J

Tétanos

In encyclopédie médico chirurgicale - maladies
infectieuses 8038 - G 10 à G 30 - 7 - 1962

.../...



135- RHEA J.W. et coll-

L'effet de l'oxygénation hyperbare sur le tétanos
néo-natal

J. of Ped, Juil 1967, 71 n° 1, 33 - 38

136- RHEA J.W. et coll

Comptage des convulsions pour l'évaluation du
traitement du tétanos néo-natal

J. of Ped Juin 1970, 76 , n° 6 949 - 953

137- RIERA ZUBBILLAGA A.

Analysis dos centos casos de tétanus al hospital
"Caméjo Acosta" de Barquisiméto "

Ach. Venez Pueric Pédiat. Abril-junio 1952

15 - 44 : 180 - 204

138- RITOSSA P.

Tétanus in born infants. Considérations on a case

Minerva Med., 12 May 1964, 55 : 1496 - 8

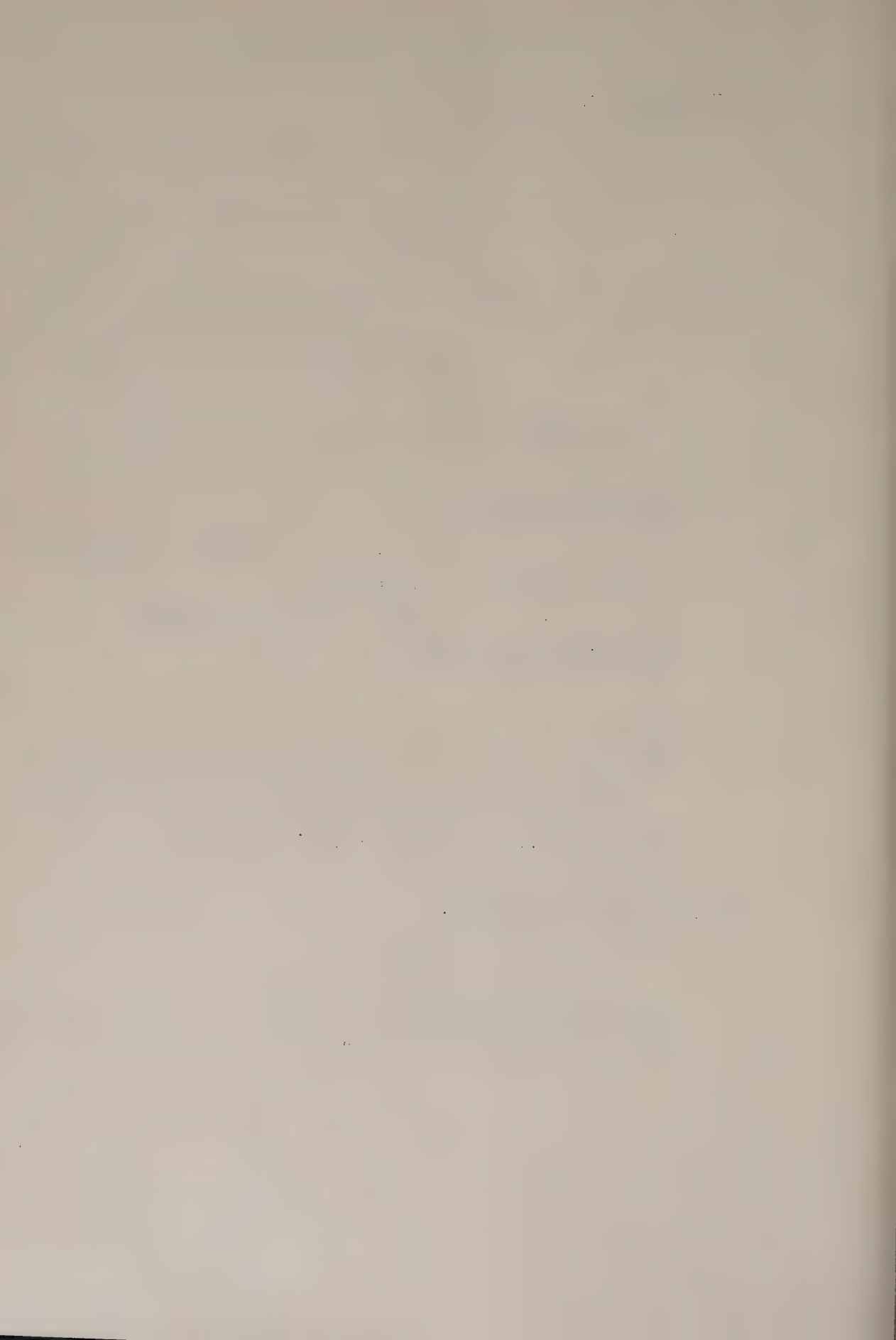
139- ROBERTS, MAUREEN M.

Tétanus néo-natorum

Thé canadian Med assoc J. (Toronto)

June 15. 1958 - 78 n° 12 p. 922 - 24 (résumé en français)

.../...



140- SHEESHIN P.M., KATZ S.S.

"Diazepan in the treatment of tétanus :
report of a case following tooth extraction clinic
Med., 1964, 71 : 362 - 66

141- SMIRKEY H.C.

Tétanus immune globiline (Human) in prophylaxis
against tétanus"

142- SMITH A.C., HILL E.E., HOPSON J.A. (oxford)

Treatment of sévère tétanus with d - tubocurarine
chloride and intermittent positive pressure respiration

The Lancet - 1956 - 2 : 550 - 552

143- SMITH N. TY., LILLY E.J.

"Changes in ventilation in pédiatric patients
after renoval of gastric intents

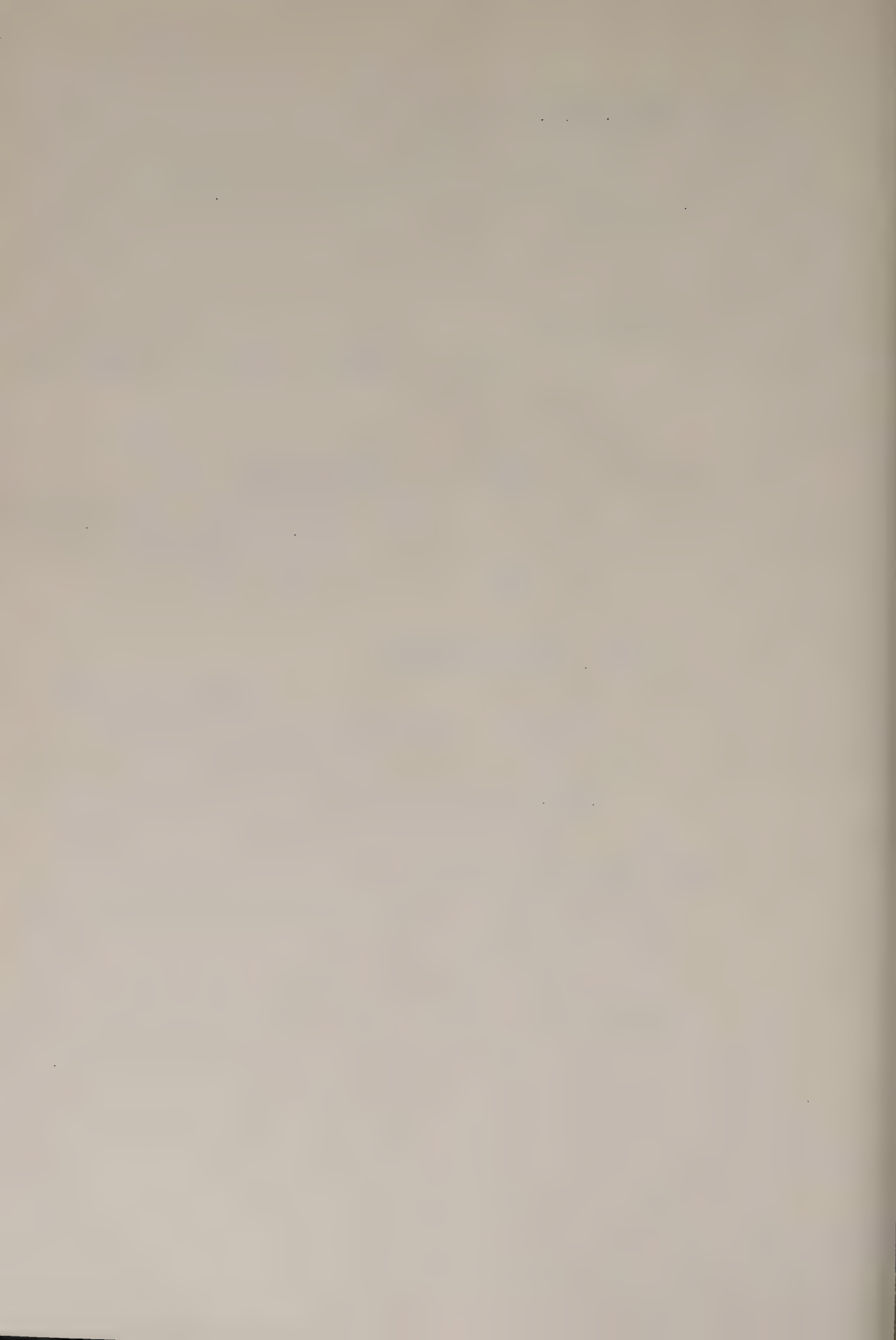
J.A.M.A. 30 mar 1963, 13 : 1078 - 81

144- SMYTHE P.M., BULL A.

Treatment of tétanus with spécial référence
to trachéotomy

Brit. Med - J. 16 sept 1961 - 2 : 732 - 736

.../...



145- STAGE. P., DEBROISE A

"A propos de 230 cas de tétanos ombilical :
observés à DAKAR".

Ann. Péd. 2 Mars 1967 43 n° 11/3 707/P.199

146- SYKES M K (Durban)

Intermittent positive pressure respiration
in tétanus néo naturun

Anesthésia - Oct. 1960 - 15 : 401 - 410

147- SYKES M.K.

Prolonged intubation in néo natal tetanus

Anesthésia oct. 1960 - 4 : 394 - 500

148- THAMEIRAN A.K.

La respiration assistée dès le traitement du
tétanos du nouveau-né

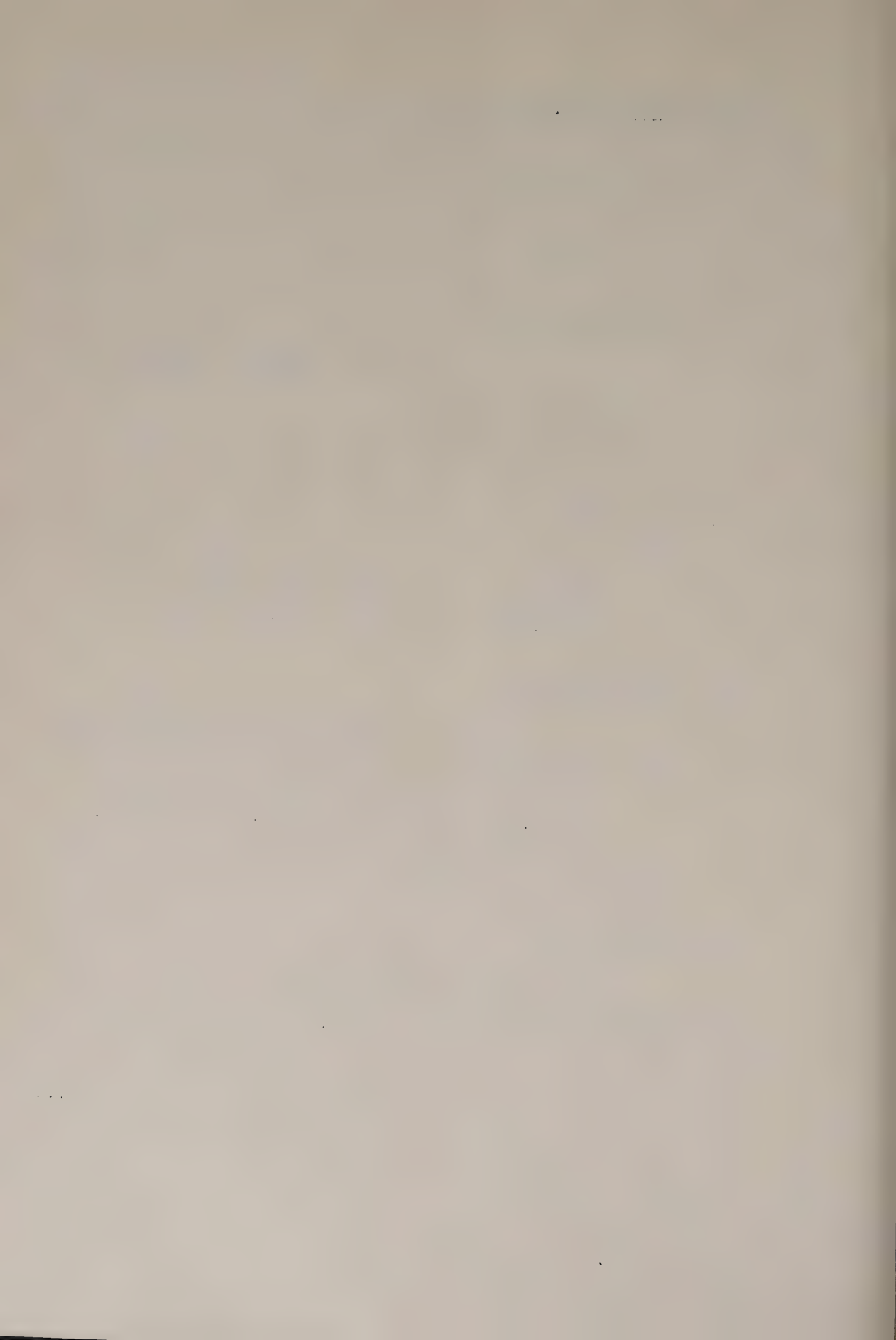
Arch. Dis. child., av 1968, 43 ; n° 228,
182 - 186 (Bibliogr)

149- TOBELLEN A.

Du tétanos du nouveau-né

Thèse - Toulouse, Jan 1948, n° 9 57 P

.../...



150- TOLPKINS. A.B.

Néonatal tétanus in Nigéria

Brit. Med. J June 1958 - 5084 : 1382 - 1385

151- VILAY S.

Vaccinations pré-natales et passage transplacentaire
des anticorps tétaniques.

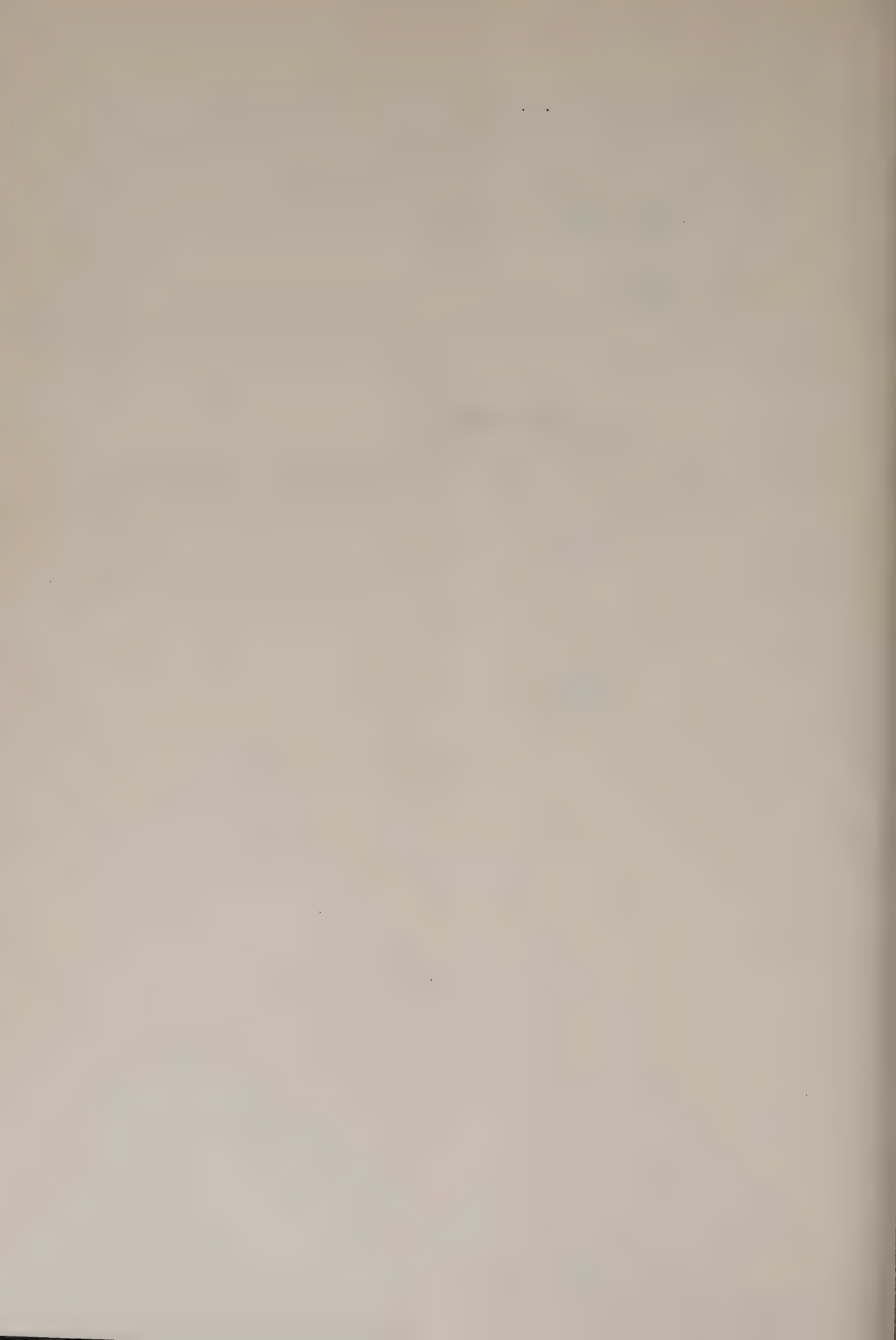
Thèse Paris, 1962, n° 499 - 36 pages

152- WRIGHT R. SYKES R.K., JACKSON B.G., RANN N.M.,

ADAMS E.B. (Capetown)

Intermittent positive pressure respiration in tétanus
néonatorum

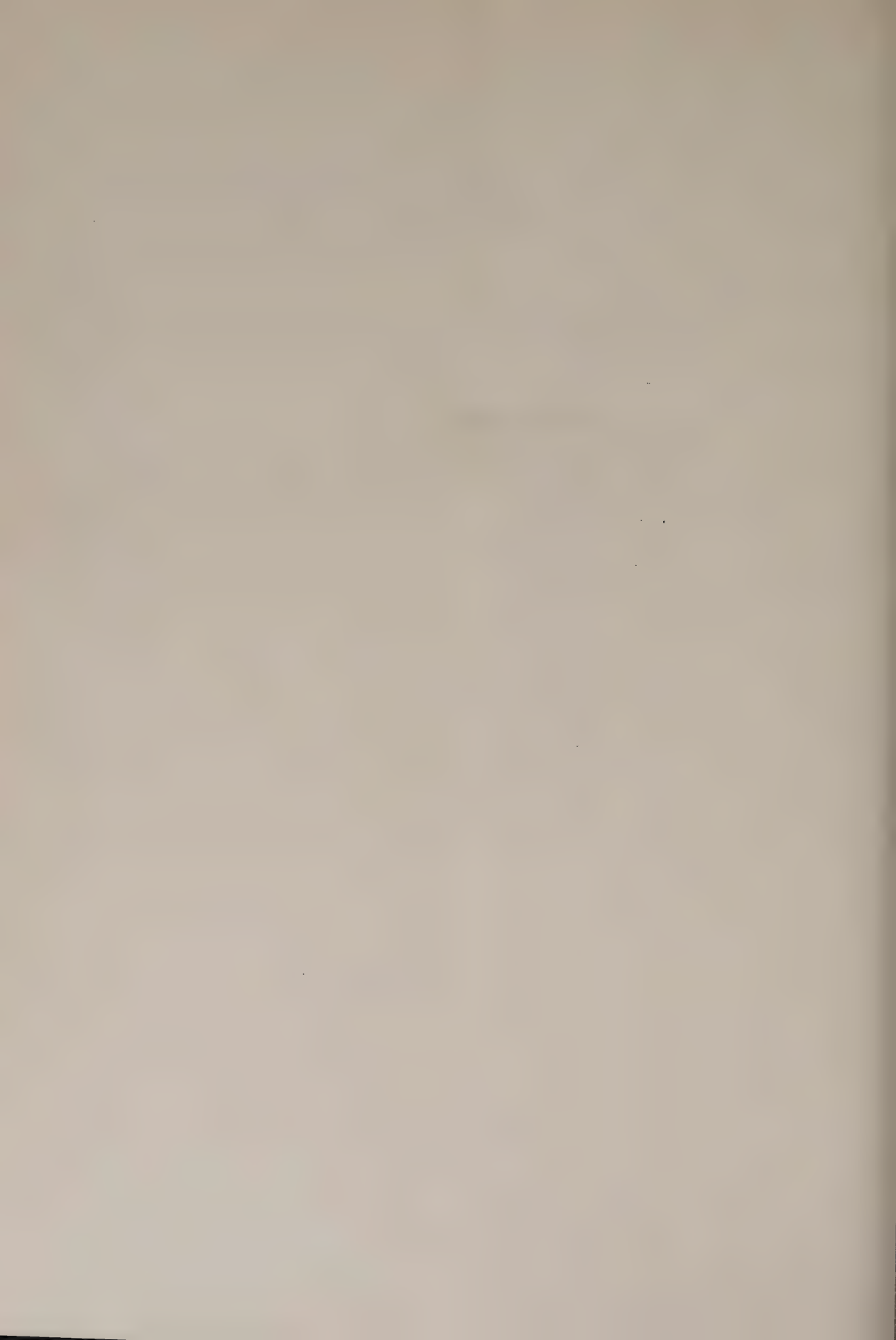
Lancet 1961 - 2 : 678 - 680



-o- TABLE des CHAPITRES -o-

	<u>Pages</u>
I - INTRODUCTION	de 1 à 3
II - HISTORIQUE	4 à 7
III - EPIDEMIOLOGIE	8 à 24
IV - ETIOLOGIE	25 à 31
V - CLINIQUE	32 à 43
VI - DIAGNOSTIC	44 à 48
VII - PRONOSTIC	49 à 59
VIII - EVOLUTION	60 à 115
IX - LE TRAITEMENT	116 à 168
X - PROPHYLAXIE	169 à 173
XI - CONCLUSION	174 à 176
XII - BIBLIOGRAPHIE	

====oOOo=====



Vu le Président du Jury

Signé :

Vu le Doyen

Signé :

Vu et permis d'imprimer

Alger, le

Le Directeur de l'Enseignement Supérieur,

Signé :

